UNIVERSITAS
WIDYA HUSADA
SEMARANG

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *POST TOTAL KNEE REPLACEMENT DEXTRA e.c OSTEOARTHRITIS* DENGAN MODALITAS *INFRA RED* DAN TERAPI LATIHAN

KARYA TULIS ILMIAH

PRASIDA HENING CAHYANINGRUM

1703073

FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIS

PROGRAM STUDI DIII FISIOTERAPI

SEMARANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Karya Tulis ini telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah untuk dipertahankan di depan Tim penguji Karya Tulis Ilmiah di Kampus Diploma III Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.

Semarang, Juni 2020

Akhmad Alfajri Amin, SST.Ft, M.Fis, NASM-CPT

NIK. 198908162013111118

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul :

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI *PADA POST TOTAL KNEE REPLACEMENT DEXTRA e.c OSTEOARTHRTITIS* DENGAN MODALITAS *INFRA RED* DAN TERAPI LATIHAN

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Prasida Hening Cahyaningrum

NIM 1703073

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada 22 Juli 2020 di Kampus Diploma III Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing

Akhmad Alfajri Amin, SST.Ft, M. Fis, NASM-CPT

NIK. 198908162013111118

Penguji I

Zainal Abidin, SST, MH

NIK.197710132005041053

Penguji II

Didik Purnomo, SST

NIK. 198308112012031110

Semarang, 2020

Ketua Prodi DIII Fisoterapi Universitas Widya Husada Semarang

Suci Amanati, SST. Ft, M.Kes

NIK 198711022010062084

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Prasida Hening Cahyaningrum
NIM	: 1703073
Program Studi	: D-III Fisioterapi
Judul Tugas Akhir	: PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI *PADA POST TOTAL KNEE REPLACEMENT ET CAUSA OSTEOARTHRITIS* DENGAN MODALITAS *INFRA RED* DAN TERAPI LATIHAN

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bebas plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Karya Tulis Ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 tahun 2010 dan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, Juni 2020

Pembuat Pernyataan

METERAI TEMPEL

494C9AHF511251710

6000

Prasida Hening Cahyaningrum

NIM. 17.03.073

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *POST TOTAL KNEE REPLACEMENT DEXTRA e.c OSTEOARTHRITIS* DENGAN MODALITAS *INFRA RED* DAN TERAPI LATIHAN

(Prasida Hening Cahyaningrum, Akhmad Alfajri Amin)

ABSTRAK

Latar Belakang : *Total Knee Replacemant* (TKR) merupakan prosedur pengganti sendi lutut yang tidak normal dengan materi buatan. Dalam pembedahan penggantian total sendi lutut, bagian ujung akan diganti dengan bahan logam dan plastic (polyethylene). Kemudian permukaan tulang rawan yang rusak pada bagian sendi lutut akan dibuang, lalu permukaan tulang tersebut akan dilapisi dengan implant. Problematika fisioterapi pada kasus ini berupa adanya nyeri gerak saat menekuk lutut, oedema, penurunan kekuatan otot pada *knee dextra,* keterbatasan lingkup gerak sendi pada *knee dextra*, dan penurunan aktivitas fungsional.

Tujuan : Untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi pada kasus ini dalam pengurangan rasa nyeri, oedema, menambah kekuatan otot pada *knee dextra,* menambah lingkup gerak sendi *knee dextra,* dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional dengan modalitas *Infra Red* dan Terapi Latihan berupa *Static Contaction, Assisted Active Exercise*, dan *Ressisted Active Exercise*.

Hasil : Setelah dilakukan tindakan fisioterapi sebanyak empat kali didapatkan hasil berupa penurunan nilai nyeri yang diukur dengan skala VAS, penurunan Oedema pada tungkai kanan pasien yang diukur menggunakan antopometri (midline), peningkatan kekuatan otot yang di ukur dengan *Manual Mucle Testing* (MMT), peningkatan lingkup gerak sendi yang diukur menggunakan goniometer, dan peningkatan kemampuan aktivitas fungsional yang diukur menggunakan skala Jette.

Kesimpulan : Dengan modalitas *Infra Red* dan Terapi Latihan kepada pasien dapat menguragi nyeri, oedema, peningkatan kekuatan otot, peningkatan lingkup gerak sendi, dan peningkatan fungsional aktivitas pada *knee dextra.*

Kata Kunci : *Post Total Knee Replacemant Dextra, Infra Red, Static Contraction, Assisted Active Movement, Ressisted Active Exercise.*

PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT IN POST TOTAL KNEE REPLACEMANT DEXTRA e.c OSTEOARTHRITIS WITH INFRA RED MODALITY AND EXERCISE THRAPY

(Prasida Hening Cahyaningrum, Akhmad Alfajri Amin)

ABSTRACT

Background : *Total Knee Replacemant* (TKR) is an abnormal knee joint replacement procedure with artificial material. In a total knee replacement surgery, the tip will be replaced with metal and plastic (polyethylene). Then the damaged cartilage surface in the knee joint will be removed, then the surface of the bone will be coated with implants. Physiotherapy problems in this case include the presence of motion pain when bending the knee, edema, decreased muscle strength in the *knee dextra*, limited scope of joint motion in the *knee dextra*, and decreased functional activity.

Objective : To determine the management of physiotherapy in this case in reducing pain, edema, increasing muscle strength in *knee dextra*, increasing the scope of *knee dextra* joint motion, and increasing the ability of functional activities with *Infra Red* modality and Exercise Therapy in the form of *Static Contaction, Assisted Active Exercise, and Ressisted Active Exercise.*

Result : After performing physiotherapy four times the results obtained in the form of a decrease in pain value as measured by the VAS scale, decreased edema in the patient's right leg measured using antopometry (midline), increased muscle strength as measured by *Manual Mucle Testing* (MMT), increased range of motion joints were measured using a goniometer, and increased functional activity abilities were measured using the Jette scale.

Conclusion : With the *Infra Red* modality and Exercise Therapy the patient can reduce pain, edema, increase muscle strength, increase the range of joint motion, and increase functional activity in the *knee dextra*.

Keywords : Post Total Knee Replacemant Dextra, Infra Red, Static Contraction, Assisted Active Movement, Ressisted Active Exercise.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Berkat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA POST TOTAL KNEE REPLACEMENT DEXTRA ET CAUSA OSTEOARTHRITIS DENGAN MODALITAS INFRA RED DAN TERAPI LATIHAN" yang disusun guna untuk melengkapi syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan DIII Fisioterapi.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, saya menyadari bahwa keberhasilan yang di capai tidak luput dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak, Ibu dan Keluarga saya yang selalu memberikan semangat, doa, dan kasih sayang telah merawat dan mendidik saya hingga saat ini.
2. Suci Amanati, SST. Ft, M.Kes selaku Ka.Prodi Diploma III Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.
3. Akhmad Alfajri Amin, SST, Ft, M.Fis, NASM-CPT selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing dan memberikan pengarahan.
4. Seluruh dosen Diploma III Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membagi pengalaman dan ilmunya.
5. Teman Praktek Kerja Lapangan Aufa, Nana, dan Alya, yang telah menemani selama PKL, terimakasih atas kerja sama dan kekompakan kalian.
6. Sahabatku Tria Ilma Maulida yang selalu menemani dan memberi semangat sampai di titik ini.
7. Sahabatku Teti dan Iva yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman Putri, Tasya, Bila, Yessy, Naim, Mba Tata, Mba Arin, Mba Depi, Pipit, Tyak, Luluk yang selalu mengingatkan dan memberikan semangat selama 3 tahun perkuliahan.

9. Teman - teman Tepian Kopi yang telah memberikan semangat selama 3 tahun ini.
10. Seluruh teman – teman seperjuangan 2017 yang akan menjadi bakal Fisioterapi berkompeten, professional, dan berkualitas.

Saya menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Jadi, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat dibutuhkan untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini kedepannya. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca.

Semarang, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR SINGKATAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penulisan 3
BAB II KAJIAN TEORI 4
A. Definisi Operasional 4
B. Anatomi Fisiologi 5
C. Biomekanik 15
D. Deskripsi 17
E. Pemeriksaan dan Pengukuran 21
F. Teknologi Fisioterapi 26
BAB III PROSES FISIOTERAPI 30
A. Pengkajian Fisioterapi 30
B. Diagnosa Fisioterapi 36
C. Program / Rencana Fisioterapi 36
D. Pelaksanaan Fisioterapi 37
E. Prognosis 40
F. Evaluasi 40
G. Hasil Terapi Latihan 42
BAB IV PEMBAHASAN 43
A. PEMBAHASAN 43

BAB V PENUTUP 48

A. Kesimpulan 48
B. Saran 48
DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN 53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan tulang tibia dan fibula tampak anterior 8
Tabel 2.2 Nama otot, insertion, innervasi, dan fungsi otot 10
Tabel 2.3 Keterangan otot paha tampak anterior 13
Tabel 2.4 Keterangan otot paha dan panggul tampak posterior 15
Tabel 2. 5 Standard penilaian MMT 24
Tabel 3. 1 Gerak aktif knee dextra 32
Tabel 3. 2 Gerak pasif knee dextra 33
Tabel 3. 3 Gerak aktif melawan tahanan knee 33
Tabel 3. 4 Skala Jette 34
Tabel 3. 5 Pengukuran nyeri dengan VAS 34
Tabel 3. 6 Pemeriksaan antopometri dengan midline 35
Tabel 3. 7 Pengukuran lingkup gerak sendi 35
Tabel 3. 8 Pemeriksaan Manual Muscle Testing 35
Tabel 3. 9 Evaluasi nyeri dengan menggunakan VAS 40
Tabel 3. 10 Evaluasi pengukuran antopometri dengan menggunakan midline ... 41
Tabel 3. 11 Evaluasi pengukuran lingkup gerak sendi 41
Tabel 3. 12 Evaluasi Manual Muscle Testing 41
Tabel 3. 13 Evaluasi skala jette 42
Tabel 4. 1 Penurunan odema menggunakan midline 44
Tabel 4. 2 Peningkatan lingkup gerak sendi 45
Tabel 4. 3 Peningkatan aktivitas fungsional dengan skala jette 46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Os. femur tampak anterior dan posterior 6
Gambar 2. 2 tulang tibia dan fibula tampak anterior 7
Gambar 2. 3 Ligament pada sendi lutut 9
Gambar 2. 4 Otot paha tampak anterior..... 13
Gambar 2. 5 Otot paha dan panggul tampak posterior..... 14
Gambar 2. 6 Osteokinematik lutut..... 16
Gambar 2. 7 Arthrokinematik lutut..... 17
Gambar 2. 8 Penggantian sendi lutut..... 21
Gambar 2. 9 Visual Analog Scale 23
Gambar 2. 10 Alat ukur Goneometer 25
Gambar 2. 11 Contoh alat infra red..... 27
Gambar 2. 12 Static contraction exercise..... 28
Gambar 2. 13 Assisted active exercise 29
Gambar 2. 14 Ressited active exercise..... 29
Gambar 3. 1 Terapi infra red..... 38
Gambar 3. 2 Latihan static contraction..... 39
Gambar 3. 3 Ressisted active exercise 40

DAFTAR SINGKATAN

VAS : *Visual Analogue Scale*

LGS : *Lingkup Gerak Sendi*

IR : *Infra Red*

Dok. : *Dokumentasi*

ROM : *Range Of Motion*

UWHS PERPUSTAKAAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Osteoarthritis atau yang disebut juga penyakit sendi degenerative adalah jenis arthritis yang paling umum dan salah satu penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. Di Indonesia menurut data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI (2013) prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia sebanyak 11,9% dan berdasarkan gejala sebanyak 24,7% Jika dilihat dari karakteristik umur, prevalensi tertinggi pada umur ≥ 75 tahun yaitu sebanyak 54,8%. Penderita wanita juga lebih banyak yaitu 27,5% dibandingkan dengan pria sebanyak 21,8%.

Osteoartritis sendiri merupakan kondisi kronis yang ditandai dengan kerusakan sendi kartilago. Kartilago adalah bagian dari sendi yang melapisi ujung tulang dan memungkinkan sendi bergerak dengan mudah. Pemecahan kartilago menyebabkan tulang bergesekan satu sama lain, menyebabkan kekakuan, rasa sakit, dan hilangnya gerakan di sendi. Ketika manajemen konservatif gagal untuk mengurangi rasa sakit atau memulihkan mobilitas pada osteoartritis, intervensi bedah penggantian lutut total (*total knee replacement)* akan direkomendasikan menjadi pilihan perawatan (Maxey et all, 2013).

Di Amerika Serikat setiap tahunnya ada lebih dari 500.000 prosedur operasi *total knee replacement* yang dilakukan. Hal ini, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 volume prosedur operasi *total knee replacement* akan meningkat menjadi lebih dari 3,48 juta per tahun akibat penuaan dini dan peningkatan obesitas (Minnesota, 2010). Di Indonesia, salah satu penelitian yang dilakukan di rumah sakit dr. Kariadi semarang menunjukkan jumlah operasi lutut paling banyak pada usia 60-69 tahun yaitu sebanyak 65%. Usia terendah pasien yang melakukan operasi *total knee replacement* yaitu 52 tahun dan usia tertinggi adalah 77 tahun (Agung dkk, 2017).

Total knee replacement yang juga disebut penggantian lutut total, merupakan prosedur yang dilakukan terutama pada pasien yang lebih tua (≥ 70 tahun) dengan kondisi lutut yang parah. Namun, selama dekade antara 1990 dan 2000, proporsi pasien yang lebih muda yang menjalani operasi *total knee replacement* meningkat secara signifikan. Selama periode ini proporsi penggantian lutut yang dilakukan pada kelompok usia 40 hingga 49 tahun meningkat sebesar 95,2% dan pada kelompok usia 50 hingga 59 tahun sebesar 53,7% (Kisner, 2017).

Tindakan *total knee replacement* akan menimbulkan beberapa problematika, 37% pasien mengalami nyeri dan memiliki keterbatasan fungsional 1 tahun setelah operasi. Keterbatasan yang paling umum dari pasien ini adalah berkurangnya kecepatan berjalan, kesulitan naik dan turun tangga, dan ketidakmampuan untuk kembali ke olahraga yang dimainkan sebelum operasi (Piva, 2010).

Untuk mengembalikan fungsional pasien pasca operasi *total knee replacement* peran fisioterapi sangat dibutuhkan. Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi, dan komunikasi. Cakupan pelayanan yang dapat dilakukan fisioterapi meliputi upaya promotif (peningkatan kesehatan), preventif (pencegahan), kuratif (pengobatan) dan rehabilitatif (pemulihan) (Kemenkes, 2007).

Pada kasus diatas fisioterapi dapat memberikan modalitas seperti terapi latihan untuk memulihkan fungsional pasien seperti sebelumnya. Beberapa studi telah menyelidiki efektivitas latihan seperti peregangan, penguatan, dan latihan daya tahan yang menunjukkan efek menguntungkan yaitu sedikit mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsional. Program pelatihan fungsional biasanya

terdiri dari latihan yang lebih dinamis dan dilakukan atas dasar toleransi pasien pasca *total knee replacement* seperti naik dan turun tangga, berjalan, dan berdiri dengan bantuan kursi (Piva, 2010).

Sehubungan dengan tersebut, maka penulis ingin mengetahui lebih lanjut tentang "Penatalaksanaan Terapi Latihan dan Infra Red pada kasus *post Total Knee Replacement*".

B. Rumusan Masalah

Bagaimana proses penatalaksanaan fisoterapi pada *Total Knee Replacement* et causa Osteoarthritis dengan modalitas Infra Red dan Terapi Latihan ?

C. Tujuan Penulisan

Untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi pada Total Knee Replacement et causa Osteoarthritis dengan modalitas Infra Red dan Terapi Latihan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Definisi Operasional

Penatalaksanaan menurut kamus besar Indonesia berasal dari kata “tatalaksana” yang berarti kepengurusan atau pengaturan terhadap suatu hal (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2017).

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan / atau kelompok untuk mengembangkan memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, *elektroterapeutis* dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi (PERMENKES No.65 Tahun 2015).

Total Knee Replacemant (TKR) adalah prosedur operasi pengganti sendi lutut yang tidak normal dengan material buatan. Dalam pembedahan penggantian total sendi lutut, bagian ujung tulang akan diganti dengan bahan logam dan plastic (polyethylene). Permukaan tulang rawan yang rusak ditiga bagian tulang sendi lutut akan dibuang, kemudian permukaan tulang tersebut baru akan dilapisi dengan implant (AAOS, 2015)

Terapi Latihan (*Exercise Therapy*) adalah aktivitas fisik yang sistematis dan bertujuan untuk memperbaiki atau mencegah gangguan fungsi tubuh, memperbaiki kecacatan, mencegah atau mengurangi factor resiko gangguan kesehatan dan mengoptimalkan status kesehatan dan kebugaran (Wahyuni, 2014).

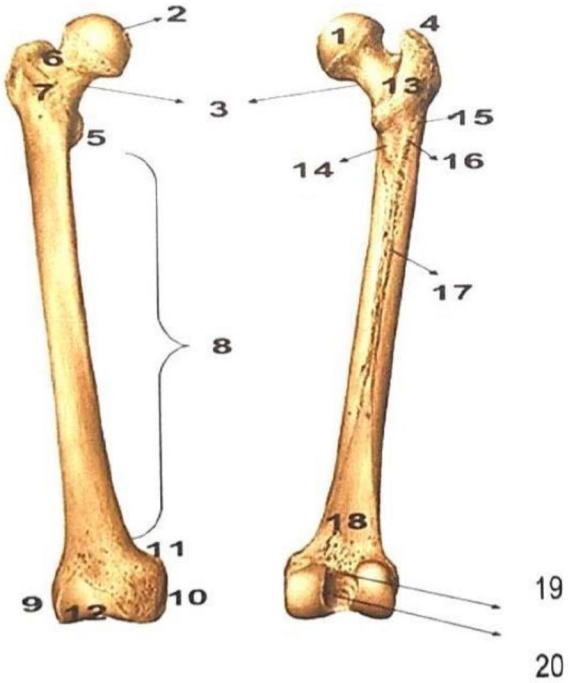
Infra Red (IR) merupakan terapi dengan menggunakan sinar infra merah yang digunakan untuk pemanasan *superficia*l, terapi dengan menggunakan infra merah biasanya diberikan sebelum *exercise*. Efek yang diharapkan melalui terapi dengan menggunakan infra merah yaitu, dapat memberikan efek panas pada *superficial* kulit sehingga menimbulkan rasa nyaman dan rileksasi otot pernafasan (Prodyanatasari, 2017).

B. Anatomi Fisiologi

Lutut merupakan sendi yang menghubungkan femur dan tibia. Berbagai macam jaringan disekitarnya lutut menjadi struktur yang sangat kompleks. Sendi lutut merupakan salah satu sendi besar yang menahan *axial loading* cukup berat (Flandry & Hommel, 2011).

1. Anatomi tulang lutut (*osteum*)
   a. *Os Femur*

Osteum femur adalah tulang panjang dalam tubuh dengan ujung proksimal adanya *caput femoris* yang bulat sesuai mangkok sendi (*acetabulum*). *Columna femoris* menghubungkan antara *caput femoris* dan *corpus femoris,* di tengah caput femoris terdapat lekuk kecil yang dinamakan *fovea* kapatitas merupakan tempat melekatnya *ligamentum terres femoris* yang menghubungkan *caput femoris* dengan *fossa acetabulum*. Bagian lateral dari columna femoris terdapat *trochanter mayor* dan bagian *medial trochanter minor*, keduanya dihubungan oleh *crista interochanterika*. Antara trochanter mayor dengan columna femoris terdapat lekuk yang agak dalam yang disebut fossa trochanterika. Ujung distal femur mempunyai dua sendi yaitu condyles lateralis dan codylus medialis, pada bagian belakang antara keduanya terdapat lekuk yang dinamakan *fossa intercondiloid*. Bagian medial dari *condyles medial* terdapat tonjolan kecil yaitu *epicondylus medialis femoralis* dan *epicondylus lateralis.* Tungkai atas atau tulang paha adalah tulang terpanjang dari pada tubuh yang termasuk seperempat bagian dari panjang tubuh. Tulang paha terdiri dari 3 bagian, yaitu *epiphysis proximalis, diaphysis* dan *epiphysis distalis* (Syaifuddin, 2017)



Gambar 2. 1 Os. femur tampak anterior dan posterior

(Syaifuddin, 2017)

Keterangan :

1. *Caput femoris*
2. *Fovea capitis femoris*
3. *Collum femoris*
4. *Trochanter major*
5. *Trachantor minor*
6. *Fossa trochanterica*
7. *Linea intertrochanter*
8. *Corpus femoris*
9. *Epicondylus lateral*
10. *Epicondylus medial*
11. *Tuberculum adductorium*
12. *Facies patelaris*
13. *Crista interrochanterica*
14. *Linea Pectinea*
15. *Trochanter tertius*
16. *Tuberosias glutealis*
17. *Linea aspera*
18. *Facies poplitea*
19. *Linea intercondylaris*
20. *Fossa intercondylaris*

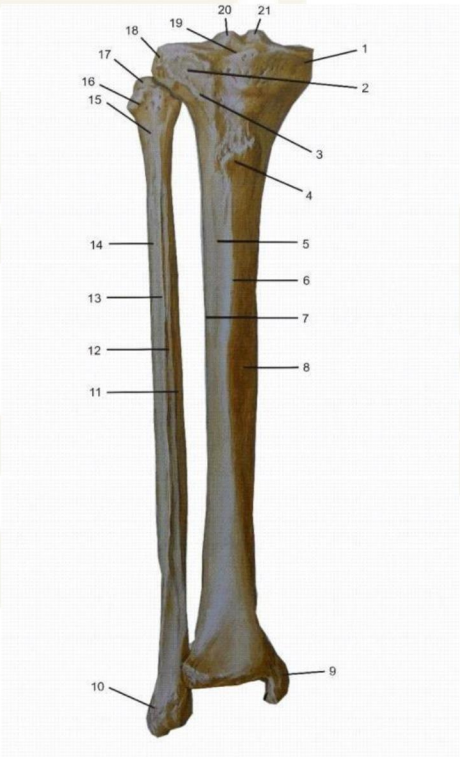
b. Os Patella

Osteum patella atau disebut juga tempurung lutut merupakan tulang *sesamoid* atau tulang baji yang berkembang di dalam tendon otot *quadriceps ekstensor.* Aspek *patella* meruncing ke bawah. Permukaan anterior tulang yaitu kasar. Permukaan

posterior halus dan bersendi dengan permukaan pateler ujung bawah *femur.* Letak di depan sendi lutut, tetapi tidak ikut serta didalamnya (Pearce, 2017).

c. Os Tibia

Osteum tibia atau tulang kering terletak pada sisi *anteromedial* tungkai dan hamper sejajar dengan *fibula.* Tulang *tibia* merupakan tulang kedua terbesar pada tubuh, rata kearah luar pada kedua ujung sehingga menambah area untuk *artikulatio* dan transfer beban. Ujung proximal melebar untuk membentuk *condyles medialis* dan *lateralis* yang menggantung *corpus* di *medial, lateral,* dan *posterior* yang membentuk permukaan *artikulatio superior* yang relative rata, atau *plateu tibia. Plateu* terdiri dari dua permukaan articular halus (permukaan *medial* sedikit *konkaf* dan yang *lateral* sedikit *konveks*) yang berartikulasi dengan *condylus* besar *femoris* (Keith L.Moore. 2013).



Gambar 2. 2 tulang tibia dan fibula tampak anterior

(F.Netter.M.D, 2016)

Tabel 2.1 Keterangan tulang tibia dan fibula tampak anterior

No	Keterangan
1	*Condylus medialis tibiae*
2	*Insertio tractus illiotibialis*
3	*Linea oblique*
4	*Tuberositas tibia*
5	*Facies lateralis*
6	*Margo anterior*
7	*Margo interosseus*
8	*Facies medialis*
9	*Malleolus medialis*
10	*Malleolus lateralis*
11	*Facies medialis*
12	*Margo interosseus*
13	*Margo anterior*
14	*Facies lateralis*
15	*Collum fibulae*
16	*Caput fibulae*
17	*Apex capitis fibulae*
18	*Condylus lateralis tibiae*
19	*Area intercondylaris anterior*
20	*Tuberculum intercondylare lateral*
21	*Tuberculum intercondylare lateral*

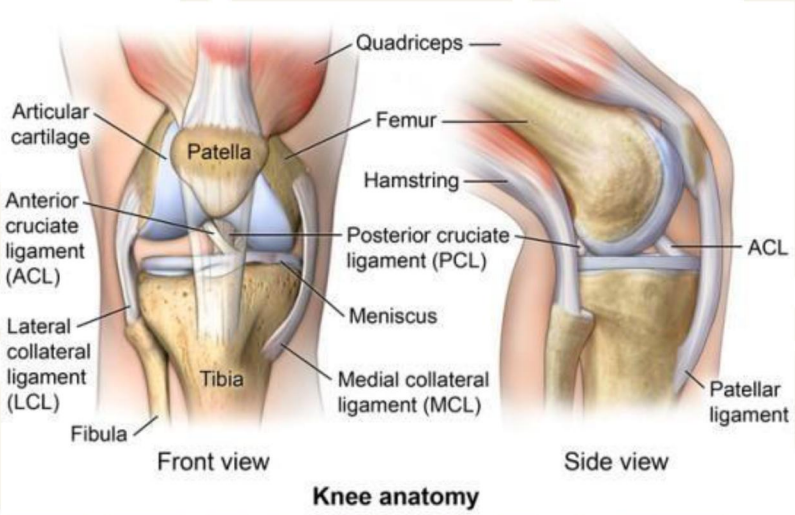
d. Os Fibula

Osteum fibula merupakan tulang yang berbentuk ramping terletak di *posteolateral tibia* dan sangat kuat melekat pada *tibia* melalui *syndesmosis tibiofibularis,* yang meliputi *membrane interrosae. Fibula* berepran untuk pelekatan otot yang memberikan pelekatan distal (*insesi*) untuk satu otot an pelekatan *proximal* (*origo)* untuk delapan otot (Keith L.Moore, 2013).

2. Ligament

Ligamentum adalah ikatan dari beberapa ligament. Ligament merupakan sebuah jaringan fibrosa yang tersusun oleh serat kolagen yang memiliki sifat sangat kuat, fleksibel dan resisten dari pukulan atau tekanan dari dalam maupun luar, ligament berfungsi sebagai penghubung tulang atau sendi (Quinn, 2016).

Sendi lutut terdapat beberapa ligament yang merupakan stabilisator pasif yang berfungsi untuk memperkuat stabilitas pergerakan yang terjadi pada sendi lutut. Ligamen yang terdapat pada sendi lutut yaitu (1) *ligament cruciatum anterior* yang berfungsi untuk menahan bergesernya tibia ke arah depan, (2) *ligament cruciatum posterior* yang berfungsi untuk menahan bergesernya tibia kea rah belakang, (3) pada medial terdapat *ligament collateral medial* yang berfungsi untuk menahan gerakan valgus, dan (4) pada lateral terdapat *ligament collateral lateral*



yang berfungsi untuk menahan gerakan ke arah varus (Cael, 2018).

Gambar 2. 3 Ligament pada sendi lutut

(Makris et al. 2011)

3. *Arthrologi* / Sistem Sendi

Sendi lutut terdiri atas : *tibio femoral joint, patella femoral joint,* dan *proksimal tibio femoral joint* (Anwar, 2012).

a. *Tibio femoral joint*

Merupakan bentuk sendi hinge joint dengan gerak *rotas*i ayun dalam bidang *sagittal* sebagai gerak *fleksi-ekstensi, rotasi spin* pada posisi menekuk dalam bidang *transversal* sebagai *rotasi internal* dan *eksternal.* Pada *ekstensi* terakhir terjadi *rotasi eksternal tibia* yang dikenal dengan *closed rotation phenomenon*.

b. *Patello femoral joint*

Sendi ini merupakan *modified plane joint,* dan permukaan *patella* tertutup cartilage yang tebal.

c. *Proksimal tibio fibular joint*

Sendi yang terdapat antara *facies artikularis capitulum fibula ossis* pada *kondilus* dengan *facies artikularis fibularis ossis* pada *kondilus tibia.* Sendi ini diikat oleh *ligamentum tibio fibularis proksimal.*

4. Sistem otot / *Musculoskeletal*

Otot merupakan stabilisator aktif dan penggerak sendi (Anwar, 2012). Otot-otot yang terdapat pada sendi lutut yaitu :

a. Otot *quadriceps,* merupakan kelompok otot yang berfungsi sebagai penggerak lutut pada arah *ekstensi*. Group otot tersebut terdiri dari *m. vastus medialis, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius, m. rectus femoris.*

b. Otot *hamstring,* merupakan kelompok otot yang berfungsi sebagai penggerak lutut pada arah fleksi. Group otot tersebut terdiri dari *m. bicep femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus.*

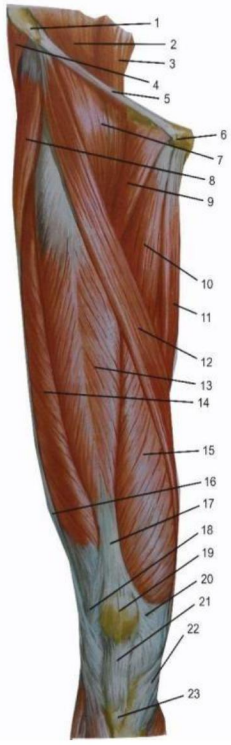
Tabel 2. 2 Nama otot, insertion, innervasi, dan fungsi otot

(Nazirah, 2012)

No	Nama Otot	Origo	Insertion	innervasi	Fungsi
Group	*quadriceps*				
1	*m. rectus femoris*	*Spina iliaca anterior, inferior*	*Patella*	*n. femoris L2-L4*	*Ekstensi sendi lutut*
2	*m. vastus lateralis*	Dataran *lateral*	*Lateral os*	*n. femoris*	*Ekstensi* sendi

		dan *anterior trochanter mayor femoris, labium* lateralis, linea aspera	*patella*	L2-L4	lutut
3	*m. vastus intermedius*	Dataran *anterior corpus femoris*	*Tuberositas tibia*	*n. femoris* L2-L4	*Ekstensi* sendi lutut
4	*m. vastus medialis*	*Labium medial linea aspera*	Setengah bagian atas *os patella*	*n. femoris* L2-L4	*Ekstensi* sendi lutut
Group	*Hamstring*				
1	*m. semitendinosus*	*Tuber ichiadicum*	*Condylus medial tibia*	*n. tibialis*	*Fleksi* dan *endorotasi* sendi lutut
2	*m. semimembranosus*	*Tuber ichiadicum*	*Posterior os calcaneus*	*n. tibialis*	*Fleksi* dan *endorotasi* sendi lutut
3	*m. bicep femoris*	*Tuber Ischialdium caput brefis,* pada *labium laterale*	*Fibula Bagian lateral* dan *condylus medialis tibia*	*n. peroneus communis*	*Eksorota Si sendi* lutut

		linea aspera			
Bagian	medial				
1	*m. gracilis*	*Ramus Inferior asis pubis dan ocis oschii*	*Tuberositas tibia, posterior tendon m.sartorius*	*n. femoralis L2-L3*	*Fleksi* dan *internal rotasi* sendi lutut
2	*m. sartorius*	*SIAS*	*Tuberositas tibia*	*n. femoralis L2-L4*	*Fleksi* dan *internal rotasi* sendi lutut
Bagian	lateral				
1	*m. tensor facia latae*	*Spina Iliaca anterior inferior* dan *fascialatae*	*Tractus illiotibialis*	*m. gluteus superior cabangan. femoris L4-L5, S1-S2*	*Fleksor Abducto, internal rotasi hip*

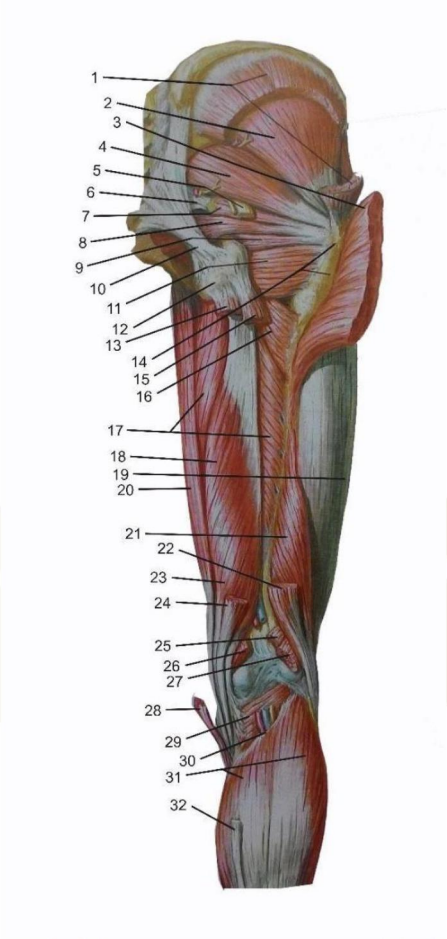


Gambar 2. 4 Otot paha tampak anterior

(F. Netter.M.D, 2016)

Tabel 2.3 Keterangan otot paha tampak anterior

No	Keterangan
1	*Spina iliaca anterior superior*
2	*M. iliacus*
3	*M. psoas*
4	*M. gluteus medius*
5	*M. ligament inguinale*
6	*Tuberculum pubicum*
7	*M. iliopsoas*
8	*M. tensor fasciae latae*
9	*M. pectineus*
10	*M. adductor longus*
11	*M. gracilis*
12	*M. Sartorius*
13	*M. rectus femoris*
14	*M. vastus lateralis*
15	*Tractus iliotibialis*
16	*M. rectus femoris*
17	*Retinaculum patella laterale*
18	*Patellae*
19	*Retinaculum patella mediale*
20	*Lig. Patellae*
21	*M. Sartorius dan tendo*
22	*M. gracilis, tendo*
23	*Tuberositas tibiae*



Gambar 2. 5 Otot paha dan panggul tampak posterior

(F.Netter.M.D, 2016)

Tabel 2.4 Keterangan otot paha dan panggul
Tampak posterior

No	Keterangan
1	*M. gluteus medius*
2	*M. gluteus minimus*
3	*M. gluteus maximus*
4	*M. piriformis*
5	*N. ischiadicus*
6	*Lig. Sacrospinale*
7	*M. gemellus superior*
8	*M. obturator internus*
9	*M. gemellus inferior*
10	*Lig. Sacrotuberale*
11	*M. Quadrates femoris*

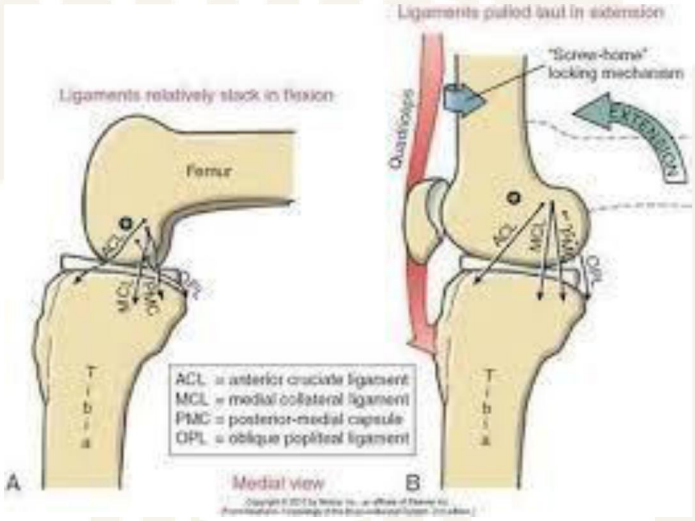
12	*Tuber ischiadicum*
13	*M. semitendinosus*
14	*Trochantor major*
15	*M. biceps femoris, caput longum*
16	*M. adductor minimus*
17	*Bagian dari adductor manus*
18	*M. semimembranosus*
19	*Tractus iliotibialis*
20	*M. gracilis*
21	*M. biceps femoris, caput breve*
22	*Caput longum*
23	*M. semimembranosus*
24	*M. semitendinosus*
25	*M. plantaris*
26	*M. gastrocnemius, caput mediale*
27	*Caput laterale*
28	*M. sartorius*
29	*M. popliteus*
30	*M. arcus tendineus musculi solei*
31	*M. soleus*
32	*M. plantaris, tendo*

C. Biomekanik

Biomekanik merupakan ilmu yang mempelajari gerakan tubuh manusia. Pada sendi lutut, terjadi gerakan secara osteokinematik dan artrokinematik. Osteokinematik adalah analisa gerak dimana gerak dipandang dari tulang pembentuk sendi. Gerakan tersebut terdiri dari flexi-ekstensi, eksorotasi-endorotasi lutut dalam posisi flexi dan dapat diukur dengan alat goniometer. Sedangkan artrokinematik adalah analisa gerak dimana gerak dipandang dari permukaan sendinya. Disebut juga gerak artikular yang terdiri dari gerak *traks*i, *kompresi*, *slade* atau *translasi*, *roll-slide* dan *spin* (Anwar, 2012)

1. Osteokinematika

Pada gerakan fleksi nilai LGS normal 130°-140° dengan *soft end feel*, oleh penekanan jaringan lunak. Pada hiperekstensi ROM berkisar antar 5°-10° dengan *hard end feel,* oleh pembatasan tulang. Pembatasan tulang dalam gerakan putaran pada bidang rotasi dengan lingkup gerak sendi untuk endorotasi 30°-35°, sedangkan untuk eksorotasi antara 40°-45° dari posisi awal *mid position.* Gerakan rotasi ini terjadi posisi lutut fleksi 90° (Kisner & Colby, 2012).

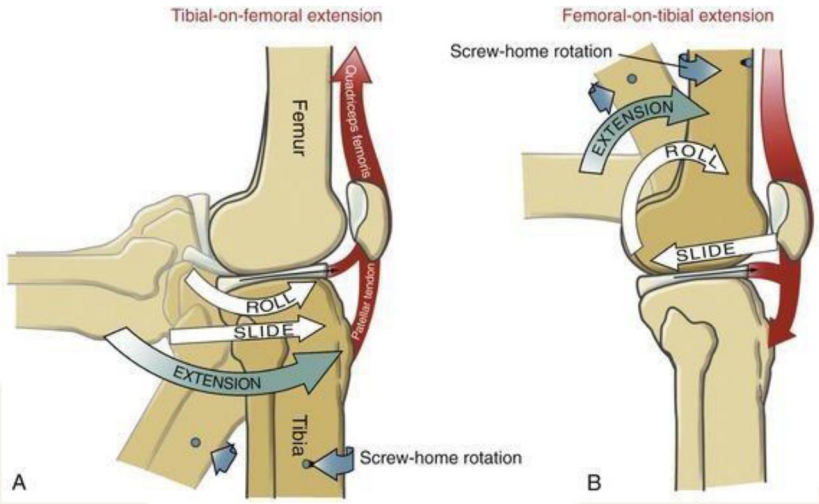


Gambar 2. 6 Osteokinematik lutut

(Rosa, 2018)

2. Arthrokinematika

Pada kedua permukaan sendi lutut gerakan yang terjadi meliputi gerak *sliding* (geser) dan *rolling* (berputar). Pada permukaan tulang femur (*convex*) bergerak, maka gerakan *sliding* dan *rolling* berlawanan arah. Saat *flexi* tulang *femur rolling* kea rah belakang dan *sliding* kea rah depan. Dan pada permukaan *tibia (concave)* bergerak, *flexi* ataupun *ekstensi* menuju ke depan atau *ventral* maka gerak *rolling* dan *sliding* tidak berlawanan arah (Rosa, 2018).



Gambar 2. 7 Arthrokinematik lutut

(Rosa, 2018)

D. Deskripsi

1. Patologi

Sendi lutut adalah sendi engsel yang terutama terdiri dari penyatuan dua tulang : tulang panjang paha (femur) dan tulang kering (tibia). Antara ujung tulang 2 putaran cakram yang terbuat dari tulang rawan yang disebut lateral (luar) dan dalam (dalam) meniscus. Tulang rawan articular juga melapisi permukaan sendi (Triwibowo I, 2012).

Tujuan *Total Knee Replacement* adalah membebaskan sendi dari rasa nyeri, mengembalikan rentang gerak (ROM), mengembalikan fungsi lutut normal bagi seorang pasien dan membangun kembali aktivitas sehari-hari (ADL) dengan modifikasi yang tetap menjaga ROM pasien (Yabo et al, 2010).

Menurut *Australian Physiotherapy Association* (APA) (2003) dalam Nur (2009) *total knee replacement* mempunyai gejala-gejala yang biasanya menyulitkan bagi kehidupan penderitanya. Adapun gejala tersebut antara lain :

1. Nyeri sendi (*recurring pain or tenderness in joint*)

Nyeri adalah gejala lutut yang paling sering ditemukan.

Pada penyakit radang atau kelainan degenaratif nyeri biasanya

tersebar, tetapi pada kelainan mekanis dan terutama setelah cedera, nyeri sering bersifat local pasien dapat, dan harus menunjukkan nyerinya.

2. Kekakuan (*stiffness*)

   Kekakuan juga sering ditemukan, seperti halnya nyeri, dan dapat mengakibatkan pincang. Kaku biasanya kurang dari 30 menit.

3. Hambatan gerakan sendi (*inability to move a joint*)

   Hambatan gerak ini disebabkan oleh nyeri, inflamasi, sendi membengkok, perubahan bentuk. Hambatan gerak sendi biasanya dirasakan pada saat berdiri dari kursi, bangun dari tempat berbaring, menulis atau berjalan. Semua gangguan aktivitas tergantung pada lokasi dan beratnya kelainan sendi yang terkena.

4. Pembengkakan sendi (*swelling in a joint*)

   Pembengkakan dapat bersifat local atau tersebar. Sendi membengkak / membesar bias disebabkan oleh radang sendi dan bertambahnya cairan sendi atau keduanya. Kalau ada suatu cedera, penting untuk ditanyakan apakah pembengkaan muncul dengan segera menunjukkan *hemartrosis* atau setelah bebrapa jam (ciri khas suatu meniscus yang robek).

5. Perubahan cara berjalan atau hambatan gerak

   Hambatan gerak atau perubahan cara berjalan akan berkembang seuai dengan beratnya penyakit. Perubahan yang terjadi dapat konsentris atau seluruh gerakan maupun eksentris atau salah satu gerakan saja (Sudoyono, 2009).

6. Kemerahan pada daerah sendi (*obvious redness or heat in a joint*)

   Kemerahan pada sendi merupakan salah satu tanda peradangan sendi. Hal ini mungkin dijumpai pada osteoarthritis karena adanya sinovitis, dan biasanya tanda kemerahan ini tidak menonjol dan timbul belakangan (Sudoyono, 2009).

2. Etiologi

   Beberapa factor yang mempengaruhi terjadinya *total knee replacement* (AAOS, 2015) antara lain :

a. *Osteoarthritis* meruapakan jenis *arthritis* yang berhubungan dengan usia. *Arthritis* ini biasanya terjadi pada orang usi 50 tahun atau lebih tua, tetapi orang yang lebih muda juga mungkin dapat terjadi. Tulang rawan articular (bantalan tulang pinggul) menipis. Tulang kemudian bergesekan antara satu dengan yang lain, menyebabkan nyeri lutut dan kekakuan.
b. *Rheumatoid arthritis* atau radang sendi merupakan penyakit dimana membrane *synovial* yang mengelilingi sendi menjadi meradang dan menebal. Peradangan kronis ini dapat merusak tulang rawan dan akhirnya menyebabkan hilangnya tulang rawan, menimbulkan nyeri, dan kekakuan.
c. *Post-traumatic arthritis* dapat terjadi karena cedera lutut serius atau patah tulang patella. Tulang rawan articular rusak dari waktu ke waktu, menyebabkan rasa sakit lutut dan kekakua. Permukaan sendi ditutupi oleh permukaan articular halus yang memungkinkan pergerakan bebas nyeri di sendi.

3. Patofisiologi

Tindakan *Total Knee Replacement* paling sering dilakukan pada pasien yang mengalami *osteoarthritis* tingkat lanjut. Penghancuran *osteoarthritis* lutut merupakan alasan umum untuk *Total Knee Replacement.* Hal ini terutama berkaitan dengan penuaan. Gejala *osteoarthritis* biasanya muncul pada usia lanjut. Kartilago yang terkena menjadi kasar dan rata. Akan menjadi parah saat kartilago menghilang ketika terjadi adanya gesekan tulang. Spur pada tulang biasanya tumbuh disekitar sendi.

Osteoarthritis diklasifikasikan menjadi dua yaitu *Primer Idan Sekunder. Osteoarthritis* primer terjadi tanpa cedera yang dapat diidentifikasikan. *Osteoarthritis* sekunder terjadi karena adanya penyakit lain. Penyebab paling umum dari *osteoarthritis* sekunder adalah kondisi metabolisme, cedera ataupun karena gangguan peradangan seperti *arthritis* septik. Derajat *osteoarthritis* pada lutut dinilai menjadi lima derajat oleh Kellgren dan Lawrence.

0 : Tidak ada gambaran *osteoarthritis*

1 : *Osteoarthritis* meragukan dengan gambaran sendi normal, tetapi terdapat osteofit minimal.

2 : O*steoarthritis* minimal dengan osteofit pada 2 tempat, tidak terdapat sclerosis dan kista subkondral, serta celah sendi baik.

3 : O*steoarthritis* moderat dengan osteofit moderat, deformitas ujung tulang, dan celah sendi sempit.

4 : *Osteoarthritis* berat dengan osteofit besar, deformitas ujung tulang, celah sendi hilang, serta adanya sclerosis dan kista subkondral.

Operasi dilakukan dengan anastesi umum dengan Dokter Orthopedi akan membuat incise pada sendi lutut yang terkena. Patella diambil dari tempatnya kemudian ujung femur dan tibia dipotong agar sesuai dengan protesa. Demikian pula permukaan bawah patella dipotong untuk memungkinkan penempatan protesa tersebut.

Dalam pembedahan penggantian total sendi lutut (*arthroplasty*), bagian ujung-ujungg tulang diganti dengan bahan logam atau plastic (*polyethylene*). Permukaan tulang rawan yang rusak ditiga bagian tulang pada sendi lutut akan dibuang. Kemudian permukaan tulang tersebut akan dilapisi dengan implant.

Permukaan tulang atas akan diganti dengan suatu bagian logam bulat yang hampir menyerupai lekuk tulang asli. Permukaan tulang bawah diganti dengan logam yang berbentuk datar dan dialasi dengan plastic (*polyethylene*) yang berperan sebagai tulang rawan. Bagian bawah tempurung lutut juga dapat diganti menggunakan plastic (*polyethylene*).

Gambar 2. 8 Penggantian sendi lutut

(Kellgren dan Lawrence, 2015)

E. Pemeriksaan dan Pengukuran

1. Pemeriksaan spesifik

a) Anamnesis

Anamnesisi adalah tanya jawab atau wawancara pada pasien dengan sumber data dari pasien. Hal yang ditanya mengenai penyakit maupun keluhan yang diderita pasien, ada 2 cara dalam melakukan anamnesis yaitu, anamnesis yang dilakukan dengan pasien secara langsung atau yang disebut dengan *auto-anamnesis.* Dan apabila anamnesis dilakukan dengan orang terdekat atau yang dianggap mengetahui keadaan pasien disebut *hetero-anamnesis* (Hudaya, 2012).

b) Inspeksi

Inspeksi adalah tindakan oertama yang paling utama yang hendaknya kita lakukan ketika pertama kali kontak dengan psien. Teknik ini merupakan teknik pemeriksaan fisik yang paling mudah karena tidak memrlukan peralatan khusus hanya mengandalkan penglihatan dan kemampuan menangkap tanda dan isyarat yang ditampilkan oleh pasien. Oleh karena itu, dalam melakukan inspeksi, sangat diperlukan adanya pencahayaan yang cukup memadai. Inspeksi adalah proses observasi dengan menggunakan mata. Inspeksi juga dilakukan untuk mendeteksi

tanda-tanda fisik yang berhubungan dengan status fisik (Bambang, 2012).

c) Palpasi

Kata palpasi berasal dari bahasa latin palpatio yang mempunyai arti “menyentuh”. Namun mendefinisikan palpasi sebagai sentuhan saja terlalu sederhana karena ada yang lebih terlibat. Inhelen dalam istilah tersebut palpasi tidak hanya menyentuh, tetapi juga tindakan merasakan apa yang sedang disentuh. Dalam istilah ini, palpasi melibatkan lebih dari sekedar jari dan tangan. Palpasi juga melibatkan pikiran. Palpasi yang berhasil mengharuskan kita untuk merasakan dengan otak serta jari-jari. Ketika meraba terapis harus focus dengan niat penuh perhatian. Semua terapis berkolerasi dengan pengetahuan tentang anatomi yang harus diintergrasikan ke dalam sensasi bahwa jari-jari terapis mengambil dari klien tubuh dan mengirim ke otak. Pikiran terapis harus terbuka untuk sensasi yang dating dari klien, pada saat yang sama menafsirkan sensasi ini dengan informasi pikiran. Memasukkan niat sadar ke dalam pemeriksaan dan sesi perawatan menciptakan sentuhan penuh perhatian (Muscolino, 2009).

Palpasi adalah teknik pemeriksaan yang menggunakan indera peraba; tangan dan jari-jari, untuk mendeterminasi ciri-ciri jaringan atau organ seperti : temperature, keelastisan,bentuk, ukuran, kelembaban dan penonjolan (Dewi Sartika, 2010).

2. Pengukuran

a. Pengukuran nyeri menggunakan *Visual Analog Scale (*VAS)

Nyeri menurut *International Association for study of pain* (IASP) nyeri merupakan sensori subjektif dan emosional yang tidak menyenangkan yang didapat terkait dengan kerusakan jaringan actual maupun potensia, atau menggambarkan kondisi terjadinya kerusakan. Menurut Potter (2005) nyeri didefinisikan sebagai suatu kondisi perasaan yang tidak menyenangkan, bersifat sangat subjektif karena perasaan nyeri berbeda pada setiap orang dalam hal skala atau tingkatannya. Nyeri setelah

pembedahan normalnya hanya terjadi dalam durasi yang terbatas, lebih singkat dari waktu yang diperlukan untuk perbaikan alamiah jaringan-jaringan yang rusak (Nurhayati, 2011).

Visual Analog Scale (VAS) dilakukan guna untuk mengetahui derajat nyeri yang dirasakan oleh pasien. Pada kasus ini penulis menggunakan pemeriksaan dengan VAS dengan cara menunjukkan suatu titik pada garis skala nyeri 0-10 cm. ujung paling kiri 0 menunjukkan bahwa tidak adanya nyeri dan ujung paling kanan 10 menunjukkan bahwa adanya nyeri berat. Besarnya derajat nyeri dinilai dari panjang garis yang dimulai dan titik nyeri sampai titik yang ditunjuk oleh pasien (Herawati, 2017).

Penilaian dengan menggunakan VAS dilakukan guna untuk menilai nyeri tekan, nyeri diam, maupun nyeri gerak. Pengukuran ini dilakukan sesuai tujuan penilaian, sebagai contoh untuk mengukur nyeri gerak, pasien diminta melakukan gerakan tersebut untuk mengisi VAS (Trisnowiyanto, 2012).

Gambar 2. 9 Visual Analog Scale

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

b. Pengkuran kekuatan otot dengan *Manual Mucle Testing* (MMT)

Manual Mucle Testing adalah kemampuan otot untuk menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun statis atau dengan kemampuan maksimal otot untuk berkontraksi. *Manual Mucle Testing* (MMT) adalah salah satu bentuk pemeriksaan kekuatan otot yang sering digunakan. Hal tersebut karena penatalaksanaa, interpretasi hasil serta validitas dan rehabilitasnya telah teruji. Namun demikian tetap saja *Manual Mucle Testing* tidak mampu untuk mengukur

otot secara individual melainkan group / kelompok otot. (Trisnowiyanto, 2013).

Tabel 2. 5 Standard penilaian MMT

(Widiarti, 2016)

Nilai	Keterangan
0	Tidak ada kontraksi otot yang terdeteksi dengan palpasi
1	Kontraksi otot bisa di palpasi tetapi tidak ada gerakan sendi
2-	Tidak dapat bergerak dengan LGS penuh tanpa melawan tahanan
2	Subyek bisa bergerak sedikit dengan tanpa melawan gravitasi
2+	Dapat bergerak dengan LGS penuh dengan tahanan minimal tanpa melawan gravitasi atau dapat bergerak sedikit dengan melawan gravitasi
3-	Subyek bergerak melawan tahanan dengan LGS lebih besar dari posisi Midle Range (90°)
3	Subyek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi
3+	Subyek bergerak tak penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan minimal
4-	Subyek bergerak penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan minimal
4	Subyek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi dan tahanan kurang dari maksimal
4+	Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan tahanan hamper maksimal
5	Subyek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi dan tahanan maksimal

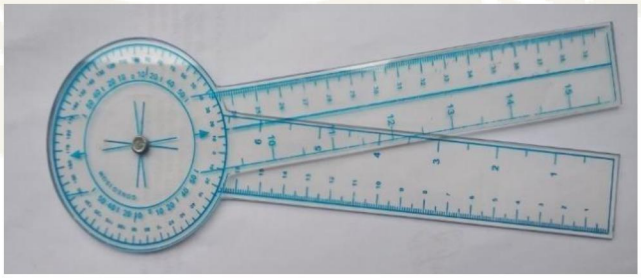
c. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi dengan Goneometer

Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) adalah lingkup gerak sendi yang bias dilakukan oleh suatu sendi. Dalam pengukuran lingkup gerak sendi ini salah satu teknik evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur lingkup gerak sendi diantaranya menggunakan Goneometer tetapi untuk sendi vertebra menggunakan pita ukur. *Range of Motion* atau LGS dapat diartikan juga sebagai ruang gerak dari kontraksi otot dalam melakukan gerakan, apakah otot tersebut dapat memendek atau memanjang secara penuh atau tidak. Terdiri dari *inner range, middle range, outer range* dan juga *full range* (Trisnowiyanto, 2012).

Gerak sendi lutut antara lain *fleksi* dan *ekstensi* yang bergerak pada bidang sagittal pada aksis frontal, LGS normal untuk *fleksi knee* 135° dari lingkup gerak sendi dari posisi awal 0° ditulis dengan penulisan S: 0°-0°-135°.

Menurut Herawati, prosedur pengukuran LGS antara lain :

1. Letakkan Aksis gonemeter pada aksis gerak sendi
2. Letakkan tangkai static goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang static
3. Tangkai dinamik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang bergerak



Gambar 2. 10 Alat ukur Goneometer

(Dokumentasi pribadi, 2020)

d. Pengukuran *antopometri* dengan *midline*

Pengukura *antopometri* meliputi presentase berat badan, indeks masa tubuh (IMT), pengukuran lingkar segmen tubuh, pengukuran panjang anggota gerak tubuh dan pengukuran tebal lemak tubuh (*skin hold thickness*). Dengan mengukur lingkar anggota gerak kita bisa mengetahui ada atau tidaknya *atrofi* otot, adanya pembengkakan, dan lain-lain. Pada prinsipnya pengukuran lingkar anggota gerak dilakukan dengan menggunakan midline (Widiarti, 2016).

F. Teknologi Fisioterapi

1. *Infra Red*

Sinar *infra red* merupakan terapi *superficial heating* dengan panjang gelombang 750-400.000 A. *Infra red* dengan generator luminous dihasilkan oleh satu atau lebih mampu *incandescent lamp* (lampu pijar). Struktur lampu pijar terdiri dari filament yang terbuat dari bahan tungsen atau carbon yang dibungkus dalam gelas lampu. Dimana didalamnya dibuat hampa udara atau diisi dengan gas tertentu dengan tekanan rendah. Lampu ini mempunyai kekuatan yang bermacam-macam mulai dari 60-1.000 watt atau 1.500 watt. Panjang gelombang yang dihasilkan berkisar antara 3.500-40.000 A. Jarak untuk penyinaran *infra red* dengan generator luminous antara 35-45 cm (Laswati, 2015).

Menurut Soemarjono 2015 indikasi dan kontra indikasi dari *infra red* antara lain :

1) Indikasi *infra red*

a. Nyeri otot, sendi dan jaringan lunak sekitar sendi
b. Kekakuan sendi atau keterbatasan lingkup gerak sendi karena berbagai sebab
c. Ketegangan otot atau spasme otot
d. Penyembuhan luka kulit
e. Peradangan kronik yang disertai dengan pembengkakan

2) Kontra indikasi *infra red*

a. Tumor ganas atau kanker
b. Kelainan perdarahan
c. Luka terbuka
d. Penggunaan *infrared* pada bagian mata
e. Kelainan pembuluh darah vena atau peradangan pembuluh darah, seperti thrombophlebitis
f. Gangguan mental
g. Gangguan sensoris berupa rasa perabaan maupun terhadap suhu

Gambar 2. 11 Contoh alat infra red

(Gray's 2016)

2. Terapi Latihan

Terapi latihan adalah salah satu dalam pengobatan fisioterapi yang dalam pelaksanaannya menggunakan latihan gerak baik secara gerak aktif maupun gerak pasif dengan sasaran orang yang sehat maupun sakit (Luklukaningsih, 2014).

a. *Static Contraction*

Static contaction merupakan bentuk statis dari latihan dimana otot berkontraksi dan menghasilkan gaya tanpa perubahan yang berarti pada panjang otot dan tanpa gerakan sendi yang terlihat. Latihan ini bertujuan untuk meminimalkan atau mencegah atrofi otot ketika gerakan sendi tidak mungkin dilakukan karena imobilisasi eksternal (gips, splint, traksi skeletal), membangun kembali control neuromuskuler ketika gerakan sendi

tidak dianjurkan setelah cedera jaringan lunak atau operasi, mengembangkan stabilisasi postural atau sendi, mengembangkan kekuatan otot statis, dan meningkatkan kekuatan otot (Kisner,2017).

Menurut Kisner & Colby 2017 *static contraction* mempunyai indikasi dan kontra indikasi antara lain :

1) Indikasi *static contraction*

a. Digunakan fase akut inflamasi

b. Digunakan jika pasien hanya mampu mengontraksikan ototnya

2) Kontra indikasi *static contraction*

a. Pasien mengalami penyakit jantung dan pendarahan

b. Intensitas yang terlalu tinggi

Gambar 2. 12 Static contraction exercise

(Dutton, 2016)

b. Assisted Active Exercise

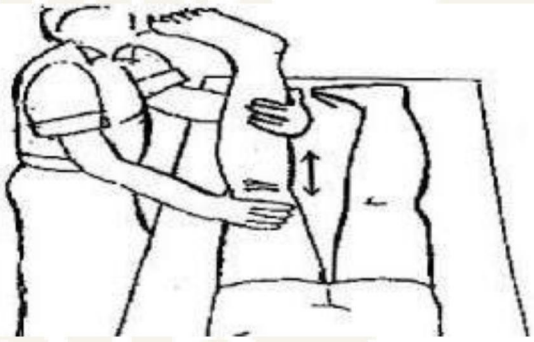
Assisted Avtive Exercise adalah suatu latihan gerak aktif dengan mendapat bantuan kekuatan dari luar yang dapat dibantu media, alat tertentu maupun secara manual atau mekanik oleh gaya dari luar karena otot dari penggerak utama membutuhkan bantuan untuk melakukan gerakan. Tujuan dari latihan ini adalah meningkatkan ruang gerak sendi jika keluhan nyeri telah berkurang (Nugraha & Gede, 2017).

Gambar 2. 13 Assisted active exercise

(Dutton, 2016)

c. *Resisted Active Exercise*

Resisted active movement merupakan suatu gerak aktif dengan tahanan dari luar terhadap gerakan yang dilakukan oleh pasien. Tahanan diberikan dari tangan fisioterapis, pegas maupun anggota tubuh pasien sendiri yang sehat. Tujuan latihan ini untuk meningkatkan tahanan secara bertahap untuk meningkatkan kekuatan otot yang baik (Kisner, 2011).



Gambar 2. 14 Ressited active exercise

(Kisner, 2011)

BAB III

PROSES FISIOTERAPI

A. Pengkajian Fisioterapi

Pengkajian fisioterapi merupakan upaya atau tindakan yang dilakukan untuk memperoleh data-data tentang pasien untuk mengetahui permasalahan yang terjadi. Sehingga dapat menentukan tindakan yang tepat untuk pemilihan fisioterapi. Selain itu juga untuk menegakkan diagnosa yang telah ada sebelum melakukan terapi untuk meminimalisir terjadinya kesalahan kerja. Maka diperlukan pengkajian data yang meliputi:

1. Anamnesis

   Anamnesis dapat dilakukan dengan dua metode antara lain metode autoanamnesis (proses tanya jawab dengan pasien langsung) dan hetero-anamnesis (proses tanya jawab yang dilakukan dengan orang lain yang dianggap mengetahui keadaan pasien). Pada kasus ini metode yang digunakan adalah autoanamnesis dikarenakan pasien mampu menceritakan kronologi dari awal sampai akhir kejadian secara langsung. Pada anamnesis dikelompokkan menjadi anamnesis umum dan anamnesis khusus.

   a. Anamnesis umum

      Anamnesis yang dilakukan secara *autoanamnesis* pada tanggal 15 Januari 2020 diperoleh hasil sebagai berikut :

      Nama : Ny. S
      Umur : 59 tahun
      Jenis Kelamin : Perempuan
      Agama : Islam
      Pekerjaan : Guru
      Alamat : Pladen, Kec. Jekulo, Kab. Kudus

      Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa biodata pasien sudah komplit dan dapat melakukan proses terapi.

   b. Anamnesis khusus

Anamnesis khusus dapat diperoleh penjelasan pasien tentang keluhan dan juga riwayat yang dapat mempengaruhi keluhan tersebut.

1) Keluhan Utama

Berisi keluhan yang dirasakan dari pasien Ny. S yaitu pasien mengeluhkan rasa sakit, kemeng, dan berat saat menggerakkan pada lutut sebelah kanan.

2) Riwayat Penyakit Sekarang

Pasien sebelumnya mengalami diagnosa *osteoarthritis* pada lutut sebelah kanan kemudian menjalankan terapi di Rumah Sakit KSH Pati setelah beberapa kali terapi nyeri belum juga berkurang, pada tanggal 18 Desember 2019 pasien dirujuk ke RS Ortopedi Surakarta untuk dilakukan operasi dan setelah beberapa kali menjalankan terapi pasien dirujuk lagi untuk melanjutkan terapinya di Rumah Sakit Loekmono Hadi Kudus sampai sekarang.

3) Riwayat Penyakit Dahulu

Berisi tentang riwayat penyakit pasien sebelumnya yaitu pasien mengalami osteoarthritis lutut dextra.

4) Riwayat Pribadi

Berisi tentang aktivitas keseharian pasien yaitu pasien dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai guru.

2. Pemeriksaan Fisik

Pengkajian data dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan secara langsung kepada pasien terdiri atas :

a. Tanda-Tanda Vital

1) Tekanan Darah : 120/90 mmhg
2) Denyut Nadi : 84x/menit
3) Pernafasan : 22x/menit
4) Temperature : 36°C
5) Tinggi Badan : 152 cm
6) Berat Badan : 52 kg

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa tanda-tanda vital dari pasien normal dan dapat melakukan proses terapi.

b. *Inspeksi*

Inspeksi merupakan pemeriksaan dilakukan dengan cara mengamati dan melihat secara langsung untuk mengetahui keadaan fisik dan keadaan umum pasien.

1) *Inspeksi statis*

Inspeksi statis yaitu memperhatikan kondisi umum pasien pada saat diam diperoleh hasil :

a) Adanya incisi pada lutut sebelah kanan
b) Adanya oedem pada lutut sebelah kanan

2) *Inspeksi Dinamis*

Inspeksi dinamis adalah memperhatikan kondisi umum pasien pada saat melakukan gerakan, diperoleh hasil :

a) Pasien terlihat menahan rasa sakit pada saat menggerakkan lutut kanan.
b) Pasien ketika berjalan menggunakan alat bantu kruk.

c. Palpasi

Palpasi adalah pemeriksaan fisik dilakukan dengan cara meraba, menekan, dan memegang bagian tubuh pasien.

1) Adanya spasme pada otot gastrocnemius dan otot hamstring
2) Adanya nyeri tekan dan nyeri gerak pada lutut sebalah kanan

d. Gerak Dasar

Gerak dasar merupakan suatu cara pemeriksaan dengan cara melakukan gerakan.

1) Gerak Aktif

Tabel 3. 1 Gerak aktif knee dextra

(Dok. Pribadi, 2020)

Gerakan	Nyeri	ROM	Koordinasi
Fleksi Knee	√	Tidak Full ROM	Baik
Ekstensi Knee	-	Full ROM	Baik

Berdasarkan dari hasil tabel di atas menjelaskan bahwa gerakan fleksi knee terdapat adanya nyeri jadi belum dapat melakukan gerakan full ROM, dan koordinasi baik. Sedangkan

gerakan ekstensi knee dapat melakukan full ROM, tidak adanya

Nyeri dan memiliki koordinasi yang baik.

2) Gerak Pasif

Tabel 3. 2 Gerak pasif knee dextra

(Dok. Pribadi, 2020)

Gerakan	Nyeri	ROM	End feel
Fleksi Knee	√	Tidak Full ROM	Soft end feel
Ekstensi Knee	-	Full ROM	Hard end feel

Berdasarkan dari hasil tabel di atas menjelaskan bahwa gerakan fleksi knee terdapat adanya nyeri sehingga belum dapat melakukan gerakan full ROM, sedangkan gerakan ekstensi knee tidak ada rasa nyeri sehingga dapat melakukan gerakan full ROM.

3) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Tabel 3. 3 Gerak aktif melawan tahanan knee

(Dok. Pribadi, 2020)

Gerakan	nyeri	ROM	Tahanan
Fleksi Knee	√	Tidak Full ROM	Minimal
Ekstensi Knee	-	Full ROM	Minimal

Berdasarkan hasil tabel di atas menjelaskan bahwa gerakan fleksi knee terdapat adanya nyeri untuk melawan tahanan minimal sehingga belum dapat melakukan gerakan full ROM, sedangkan ekstensi knee tidak terdapat adanya nyeri, dan dapat melakukan full ROM.

e. Intra personal

Dari hasil pemeriksaan pada kasus ini didapatkan hasil pasien memiliki keinginan dan semangat yang tinggi untuk kembali sembuh.

f. Fungsional Dasar

Data yang didapatkan dari pemeriksaan ini adalah pasien mengalami keterbatasan gerak saat menekuk lutut sebelah kanan

karena adanya nyeri, dan juga pasien ketika berjalan masih memerlukan alat bantu kruk.

g. Fungsional Aktivitas

Penilaian fungsional aktivitas yang digunakan adalah *Skala Jette*. Berikut adalah hasil pemeriksaan fungsional adalah :

Tabel 3. 4 Skala Jette

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

No.	Kriteria	Hasil
1	Berdiri dari posisi duduk	
	Nyeri	3
	Kesulitan	3
	Ketergantungan	3
2	Berjalan 15 meter	
	Nyeri	3
	Kesulitan	4
	Ketergantungan	4
3	Naik turun tangga	
	Nyeri	4
	Kesulitan	4
	Ketergantungan	4

Kesimpulan dari data di atas menunjukkan bahwa dalam aktivitas pasien sedikit terganggu.

h. Lingkungan Aktivitas

Lingkungan aktivitas adalah dimana suatu kondisi disekitar pasien yang dapat membantu atau menghambat dalam kesembuhan pasien. Untuk ini lingkungan aktivitas pasien tidak menghambat dalam proses penyembuhan.

3. Pemeriksaan Spesifik

a. Pemeriksaan Khusus

1) Pengukuran nyeri dengan *Visual Analog Scale* (VAS)

Tabel 3. 5 Pengukuran nyeri dengan VAS

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Nyeri	Dextra
Nyeri Diam	1
Nyeri Tekan	3
Nyeri Gerak	5

Dari data di atas menunjukkan bahwa pasien merasakan nyeri yang dirasakan bertambah saat melakukan gerakan.

2) Pengukuran Antopometri dengan menggunakan *midline*

Tabel 3. 6 Pemeriksaan antopometri dengan midline

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Patokan	Dextra	Sinistra
5cm dari tuberositas tibia	26 cm	25 cm
10cm dari tuberositas tibia	31 cm	29 cm
15cm dari tuberositas tibia	33 cm	30 cm

Dari data di atas disimpulkan bahwa menunjukkan adanya bengkak atau oedem pada kaki sebelah kanan.

3) Lingkup Gerak Sendi (LGS) / ROM

Pengukuran lingkup gerak sendi dengan menggunakan *goneometer* didapatkan hasil berikut :

Tabel 3. 7 Pengukuran lingkup gerak sendi

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Gerak	Dextra	Sinistra
Aktif	S 0° - 0° - 80°	S 0° - 0° - 130°
Pasif	S 0°- 0°- 85°	S 0°- 0°- 135°

Dengan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa adanya keterbatasan lingkup gerak sendi pada kaki kanan.

4) Pemeriksaan nilai kekuatan otot dengan *Manual Musle Testing* (MMT)

Pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengetahui nilai kekuatan otot adalah dengan MMT. Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan, didapatkan hasil pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 8 Pemeriksaan Manual Muscle Testing

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Grup Otot	Dextra	Sinistra
Fleksor Knee	3	5
Ekstensor Knee	3	5

B. Diagnosa Fisioterapi

Mempelajari data-data klinik, melakukan pemeriksaan dan pengukuran fisioterapi yang telah dilakukan maka dapat didapatkan diagnose atau problematika fisioterapi yaitu :

1. *Body Function* and *Body Structure*
   a. Adanya nyeri saat ditekan dan nyeri saat bergerak pada knee sebelah kanan
   b. Adanya oedema pada knee sebelah kanan
   c. Adanya keterbatasan LGS pada gerakan fleksi knee
   d. Adanya penurunan kekuatan otot fleksor dan ekstensor knee
2. *Activities*

   Aktivitas yang menghambat pasien dalam kehidupan sehari-hari adalah pasien mengalami nyeri pada lutut kanan sehingga menghambat saat aktivitas naik turun tangga, dan jalan masih menggunakan alat bantu tripod.
3. *Participation*

   Dalam kasus ini pasien mengalami hambatan untuk melakukan sholat berjama'ah di masjid.

C. Program / Rencana Fisioterapi

1. Tujuan
   a. Tujuan Jangka Pendek

      Tujuan jangka pendek adalah tujuan yang bersifat mencapai dengan segera dari problematika fisioterapi dan ini merupakan awal dari pemulihan aktivitas fungsional. Tujuan jangka pendek pada kasus ini antara lain :

      1) Mengurangi nyeri tekan dan nyeri gerak pada lutut sebelah kanan
      2) Mengurangi oedema pada lutut sebalah kanan
      3) Meningkatkan LGS pada gerakan fleksi knee

4) Meningkatkan kekuatan otot fleksor dan ekstensor knee

b. Tujuan Jangka Panjang

Tujuan jangka panjang adalah meneruskan dari tujuan jangka pendek, setelah tujuan jangka pendek berhasil sehingga tujuan akhirnya adalah meningkatkan kemampuan dan aktivitas fungsional pasien.

2. Tindakan Promotif / Preventif

Tindakan promotif / preventif diberikan untuk pasien untuk dilakukan di rumah agar menjadi penunjang keberhasilan terapi. Tindakan promotif / preventif pada kasus ini antara lain sebagai berikut :

a. Pasien diminta untuk menerapkan latihan yang telah diajarkan oleh terapis
b. Pasien diminta untuk mengurangi aktivitas yang terlalu banyak menumpu pada sendi lutut.

D. Pelaksanaan Fisioterapi

Penatalaksanaan fisioterapi yang diberikan pada kasus *total knee replacemant dextra* yaitu menggunakan *infra red* dan terapi latihan didapatkan hasil sebagi berikut :

1. *Infra Red* (IR)

a. Persiapan alat : pastikan alat dalam keadaan baik dan tancapkan kabel kedalam stop kontak.
b. Persiapan pasien : sebelum melakukan terapi, terapis dapat melakukan tes sensibilitas berupa panas dingin pada lutut pasien untuk memastikan bahwa terapi ini termasuk indikasi atau kontra indikasi. Pastikan posisi pasien tidur terlentang dengan senyaman mungkin dan pastikan daerah yang akan diterapi terbebas dari kain dan barang lainnya.
c. Posisi fisioterapis : posisi fisioterapis berada di samping pasien.
d. Penatalaksanaan : hidupkan alat dan arahkan sinar *infra red* tegak lurus dengan area yang akan diterapi, atur jarak sinar dengan objek 35-45 cm dan waktu penyinaran kurang lebih 15 menit.

Gambar 3. 1 Terapi infra red

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

2. Terapi Latihan
   1) *Static Contraction*
      a. Posisi pasien :pastikan posisi pasien tidur terlentang senyaman mungkin
      b. Posisi fisioterapis : posisi terapis berada di samping pasien
      c. Penatalaksanaan : salah satu tangan fisioterapis diletakkan di bawah lutut kanan pasien, satu tangan memfiksasi di atas lutut. Fisioterapis mengintruksikan pasien diminta untuk menekan lututnya ke arah tangan terapis yang berada di bawah. Kemudian ditahan selama 6-10 detik dan diselingi dengan menarik nafas untuk relaksasi. Fase istirahat 3-5 detik, gerakan diulangi sebanyak 5-10 kali hitungan dan diulangi 3-5 kali / sesi latihan.

Gambar 3. 2 Latihan static contraction

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

2) Assisted Active Exercise
   a. Posisi pasien : tidur tengkurap di atas bed dengan senyaman mungkin.
   b. Posisi fisioterapis : fisioterapis berada di samping pasien.
   c. Penatalaksanaan : fisioterapis mengintruksikan pasien diminta untuk menggerakkan lututnya dengan cara menekuk dan meluruskan lutut kanan secara aktif dan terapis membantu memegangi kaki pasien saat menggerakkan. Gerakan dilakukan sebanyak 8 kali pengulangan.
3) Resisted Active Exercise
   a. Posisi pasien : pasien tidur tengkurap dengan pastikan pasien nyaman.
   b. Posisi fisioterapis : terapis berada di samping kanan pasien.
   c. Penatalaksanaan : fisioterapis mengintruksikan pasien diminta untuk menggerakkan lututnta dengan cara menekuk lutut kanan secara aktif dan terapis memberi tahanan minimal. Gerakan dilakukan sebanyak 8 kali pengulangan.

Gambar 3. 3 Ressisted active exercise

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

E. Prognosis

1. Quo ad vitam : Bonam
2. Quo ad sanam : Bonam
3. Quo ad fungsionam : Bonam
4. Quo ad cosmeticam : Bonam

F. Evaluasi

1. Hasil evaluasi pengukuran nyeri dengan menggunakan VAS

Tabel 3. 9 Evaluasi nyeri dengan menggunakan VAS

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Terapi	T1	T2	T3	T4
Tanggal	13	16	20	23
Nyeri Diam	1	1	1	0
Nyeri Tekan	3	3	3	2
Nyeri Gerak	5	5	4	4

2. Hasil evaluasi pengukuran antopometri dengan menggunakan *midline*

Tabel 3. 10 Evaluasi pengukuran antopometri dengan menggunakan midline

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Terapi	Kanan	Patokan	Kiri
T1	26 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	31 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	33 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm
T2	26 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	31 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	33 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm
T3	26 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	30 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	32 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm
T4	25 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	30 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	32 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm

3. Hasil evaluasi pengukuran lingkup gerak sendi dengan Goneometer

Tabel 3. 11 Evaluasi pengukuran lingkup gerak sendi

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Terapi	Aktif knee dextra	Pasif knee dextra
T1	S 0°- 0°- 80°	S 0°- 0°- 85°
T2	S 0°- 0°- 80°	S 0°- 0°- 85°
T3	S 0°- 0°- 82°	S 0°- 0°- 87°
T4	S 0°- 0°- 85°	S 0°- 0°- 90°

4. Hasil evaluasi nilai kekuatan otot dengan *Manual Muscle Testing* (MMT)

Tabel 3. 12 Evaluasi Manual Muscle Testing

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Group Otot	T1	T2	T3	T4
Fleksor knee	3	3	4	4
Ekstensor kne	3	3	4	4

5. Hasil evaluasi skala *jette*

Tabel 3. 13 Evaluasi skala jette

(Dokumentasi Pribadi, 2020)

No.	Kriteria	T1	T2	T3	T4
1	Berdiri dari posisi duduk				
	Nyeri	3	3	2	2
	Kesulitan	3	3	2	2
	ketergantungan	3	3	3	2
2	Berjalan 15 meter				
	Nyeri	3	3	3	2
	Kesulitan	4	4	4	3
	Ketergantungan	4	4	4	3
3	Naik tangga 3 trap				
	Nyeri	4	4	4	3
	Kesulitan	4	4	4	3
	Ketergantungan	4	4	4	3

G. Hasil Terapi Latihan

Seorang pasien atas nama Ny. S diagnosa *Total Knee Replacemant Dextra* dengan modalitas *infrared* dan terapi latihan setelah mendapatkan terapi selama 4 kali didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Adanya penurunan nyeri pada lutut kanan
2. Adanya penurunan Oedem pada lutut sebelah kanan
3. Adanya peningkatan Lingkup Gerak Sendi knee dextra
4. Adanya peningkatan kekuatan otot fleksor dan ekstensor knee
5. Adanya penigkatan fungsional aktivitas

BAB IV

PEMBAHASAN

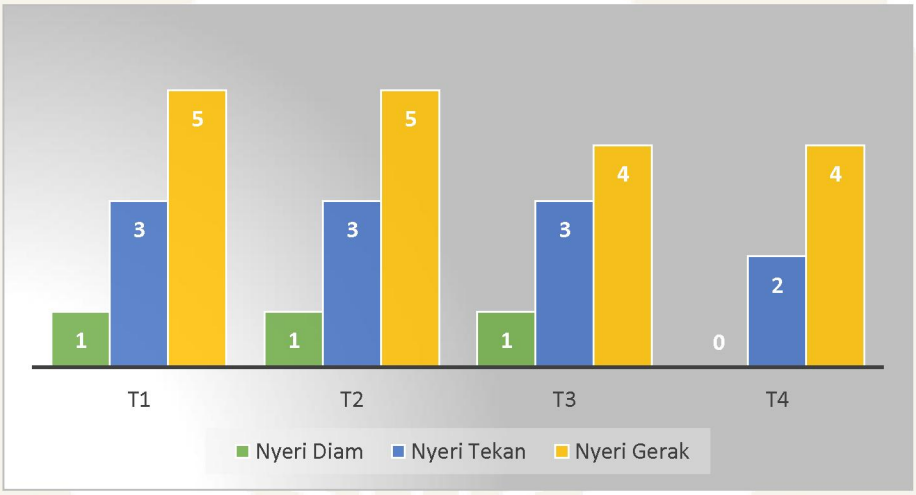
A. PEMBAHASAN

Dengan pasien atas nama Ny. S yang berumur 59 tahun dengan diagnosa *Total Knee Replacemant Dextra* yang sudah dilakukan terapi sebanyak 4 kali di fisioterapi RSUD Loekmono Hadi Kudus maka, diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Adanya penurunan nyeri

Grafik 4. 1 Penurunan nyeri menggunakan VAS

(Dokumentasi Pribadi)



Dari grafik di atas dapat diketahui adanya penurunan rasa nyeri dengan melihat hasil dari pemeriksaan menggunakan VAS. Pasien dari T1 sampai T4 nyeri diam masih dapat dirasakan tetapi sudah ada penurunan, untuk nyeri tekan dari T1 sampai T4 juga masih dirasakan oleh pasien walaupun ada penurunan, sedangkan nyeri gerak dari T1 sampai T4 nyeri yang dirasakan pasien sudah berkurang. Nyeri setelah pembedahan normalnya hanya terjadi dalam durasi yang terbatas, lebih singkat dari waktu yang diperlukan untuk perbaikan alamiah jaringan-jaringan yang rusak (Nurhayati, 2011).

Sinar *infra red* adalah salah satu modalitas yang dapat digunakan untuk program rehabilitasi. Pada *infra red* terdapat efek pancaran yang dapat memberikan rasa hangat secara superficial pada

area kulit yang akan menghasilkan efek fisiologis, pengaktifan reseptor panas pada superficial kulit, hal tersebut bertujuan untuk mengubah transmisi atau konduksi saraf sensoris dalam menghantarkan nyeri, sehingga terjadi adanya penurunan rasa nyeri, memberikan rasa nyaman dan memberikan rasa relaksasi pada otot (Ansari *et al., 2014*).

2. Adanya penurunan oedema pada lutut sebelah kanan

Tabel 4. 1 Penurunan odema menggunakan midline

(Dokumentasi Pribadi)

Patokan	T1	T2	T3	T4
5 cm dari tuberosias tibialis	26 cm	26 cm	26 cm	25 cm
10 cm dari tuberositas tibialis	31 cm	31 cm	30 cm	30 cm
15 cm dari tuberositas tibialis	33 cm	33 cm	32 cm	32 cm

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa adanya penurunan oedema pada T1 pengukuran 5 cm dari tuberositas tibialis di angka 26 cm kemudian pada T4 mengalami penurunan menjadi 25 cm, dan pengukuran T1 10 cm dari tuberositas tibialis di angka 31 cm lalu pada T4 menurun menjadi 30 cm, kemudian pengukuran T1 15 cm dari tibialis anterior di angka 33 cm pada T4 mengalami penurunan menjadi 32 cm. Dengan mengukur lingkar anggota gerak kita bias mengetahui ada atau tidaknya *atrofi* otot, adanya pembengkakan, dan lain-lain (Widiarti, 2016).

Dengan terapi latihan menggunakan *static contraction* maka, latihan ini dapat mengurangi atau menurunkan oedema. Proses penurunan oedema dengan menggunakan gerak aktif pada prinsipnya ialah memanfaatkan sifat vena yang dipengaruhi oleh kontraksi static otot sehingga dengan mengontraksikan otot yang kuat dan menekan vena dan cairan oedema dapat dibawa vena menuju proksimal dan ikut dalam peredaran darah sehingga oedema dapat berkurang (Joyner & Casey, 2015).

3. Adanya peningkatan Lingkup Gerak Sendi

Tabel 4. 2 Peningkatan lingkup gerak sendi

(Dokumentasi Pribadi)

Terapi	Aktif	Pasif
T1	S 0°- 0°- 80°	S 0°- 0°- 85°
T2	S 0°- 0°- 80°	S 0°- 0°- 85°
T3	S 0°- 0°- 82°	S 0°- 0°- 87°
T4	S 0°- 0° 85°	S 0°- 0°- 90°

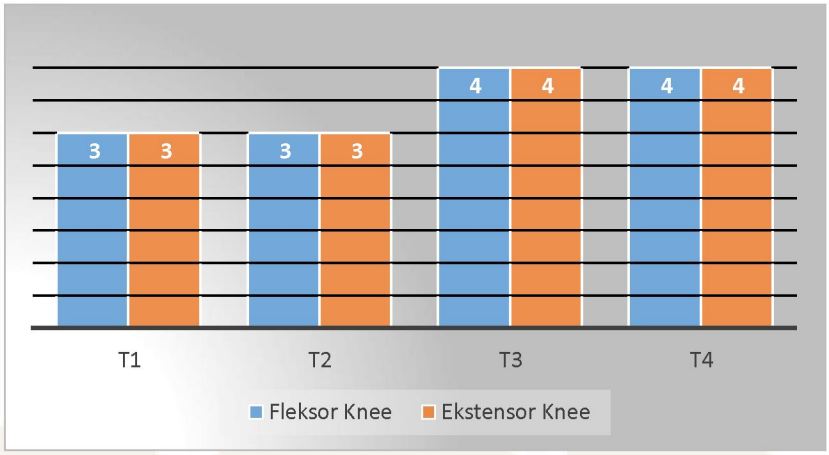
Untuk hasil evaluasi peningkatan lingkup gerak sendi dapat diukur menggunakan goniometer. Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa adanya peningkatan lingkup gerak sendi pada lutut pada gerak aktif maupun pasif. Pada lingkup gerak sendi lutut aktif yaitu T1 : S 0°- 0°- 80° sedangkan T4 : S 0°- 0°- 85°. Dan lingkup gerak sendi lutut pasif T1 : 0°- 0°- 85° sedangkan T4 : S 0°- 0°- 90°. Lingkup Gerak Sendi dapat diartikan sebagai ruang gerak dari kontraksi otot dalam melakukan gerakan, apakah otot tersebut dapat memendek atau memanjang secara penuh atau tidak (Trisnowiyanto, 2012).

Terapi latihan adalah gerakan tubuh, postur, aktivitas fisik yang dilakukan secara sistemis dan terencana. Dengan terapi latihan dapat membantu menambah kekuatan otot dengan adanya mengontraksikan otot secara statis dan dinamis dengan diberikannya tahanan dari luar, memelihara sendi, dan mencegah terjadinya atrofi (Kisner and Colby, 2017).

4. Adanya peningkatan kekuatan otot

Grafik 4. 2 Peningkatan kekuatan otot

(Dokumentasi Pribadi)



Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa adanya peningkatan kekuatan otot pada otot fleksor T1 memiliki nilai 3 lalu pada T4 bertambah menjadi nilai 4, sedangkan otot ekstensor T1 memiliki nilai 3 dan pada T4 bertambah menjadi nilai 4. *Manual Muscle Testing* merupakan kemampuan otot untuk menghasilkan tegangan dengan kemampuan maksimal otot untuk berkontraksi (Trisnowiyanto, 2013).

Untuk mengukur nilai kekuatan otot dapat menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT). Peningkatan kekuatan otot dapat disebabkan oleh pemberian terapi latihan yang menyebabkan meningkatkan rileksasi otot dan sirkulasi darah sehingga berkurangnya rasa nyeri, jika nyeri berkurang mengakibatkan otot dalam keadaan aktif sehingga elatisitas bertambah dan akan meningkatkan kekuatan otot (Kisner & Colby, 2017).

5. Adanya peningkatan aktivitas fungsional menggunakan skala *jette*

Tabel 4. 3 Peningkatan aktivitas fungsional dengan skala jette

(Dokumentasi Pribadi)

No.	Kriteria	T1	T2	T3	T4
1	Berdiri dari posisi duduk				
	Nyeri	3	3	2	2
	Kesulitan	3	3	2	2
	Ketergantungan	3	3	3	2
2	Berjalan 15 meter				
	Nyeri	3	3	3	2

	Kesulitan	4	4	4	3
	Ketergantungan	4	4	4	3
3	Naik tangga 3 trap				
	Nyeri	4	4	4	3
	Kesulitan	4	4	4	3
	Ketergantungan	4	4	4	3

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa adanya peningkatan aktivitas fungsional dengan menggunakan skala *jette,* pada kriteria Berdiri dari posisi duduk untuk nyeri, kesulitan, dan ketergantungan mendapat nilai yang sama pada T1 memiliki nilai 3 lalu pada T4 berkurang menjadi nilai 2, sedangkan kriteria Berjalan 15 meter untuk nyeri T1 memiliki nilai 3 lalu pada T4 berkurang menjadi nilai 2, untuk kesulitan pada T1 memiliki nilai 4 lalu pada T4 berkurang menjadi nilai 3, untuk ketergantungan pada T1 memiliki nilai 4 lalu pada T4 berkurang menjadi 3. Sedangkan kriteria Naik tangga 3 trap untuk nyeri, kesulitan dan ketergantungan memiliki nilai yang sama yaitu T1 bernilai 4 lalu pada T4 berkurang menjadi 3. Skala *jette* adalah pemeriksaan fungsional yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas khusus dalam kehidupan sehari-hari (Trisnowiyanto, 2012).

Faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas fungsional adalah terapi latihan diantaranya *static contraction, active assisted exercise, resisted active exercise* karena latihan yang diberikan kepada pasien adalah aktif dimana latihan ini dapat meningkatkan proses metabolisme yang ada di dalam tubuh. Karena selama terapi latihan berlangsung dinding kapiler akan naik dengan demikian kapasitas darah bertambah serta pertukaran cairan dalam jaringan dan pembuangan zat-zat yang tidak berguna menjadi lebih lancar. Dengan gerakan yang teratur dan terkoordinir tersebut adalah perpaduan antara kekuatan otot pasien sendiri dan bantuan kekuatan dari luar sampai batas Lingkup Gerak Sendi oleh karena itu dapat meningkatkan aktivitas fungsional sesuai kriteria akivitas dalam skala *jette* (Wahyono, 2016).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pemeriksaan dan setelah pemberian terapi yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pasien atas nama Ny. S dengan jenis kelamin perempuan yang berumur 59 tahun dan bertempat tinggal di Pladen Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus dengan diagnosa *Total Knee Replacemant Dextra*. Pada kasus ini pasien mengeluhkan adanya odema, adanya keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), adanya penurunan kekuatan otot *fleksor knee* dan *ekstensor knee,* serta penurunan aktivitas fungsional dengan skala *jette* karena adanya rasa nyeri pada lutut sebelah kanan.

Untuk menangani problematika yang ada maka modalitas yang dapat diberikan pada pasien adalah *infrared* dan Terapi Latihan. Setelah dilakukan terapi sebanyak empat kali didapatkan hasil yaitu penurunan nyeri pada incisi, penurunan odema pada *knee dextra*, peningkatan lingkup gerak sendi pada *knee dextra*, peningkatan kekuatan otot *fleksor knee*, serta mengalami peningkatan kemampuan aktivitas fungsional.

B. Saran

1. Bagi Fisioterapi
   a. Saat melakukan pemberian tindakan fisioterapi langkah yang harus diawali adalah dengan pemeriksaan yang teliti, penegakan diagnosa yang sesuai, pemilihan intervensi yang tepat, pemberian edukasi yang baik dan mengevaluasi hasil terapi agar memperoleh hasil yang baik.
   b. Bagi fisioterapi disarankan untuk menambah wawasan dan pengetahuan untuk mengikuti perkembangan ilmu agar dapat memberikan terapi kepada pasien lebih tepat dan sesuai harapan.
2. Bagi Pasien
   a. Pasien disarankan untuk selalu melakukan terapi secara rutin dan rajin untuk latihan di rumah sesuai yang telah diberikan fisioterapis.

b. Pasien dan keluarga disarankan dapat berperan dalam mendukung untuk perkembangan kesembuhan pasien.

3. Bagi Masyarakat

Kepada masyarakat umum disarankan untuk berhati-hati dalam kemampuan melakukan aktivitas fungsional yang mempunyai resiko untuk terjadinya trauma atau cidera. Jika mengalami suatu trauma baik yang menimbulkan gangguan maupun tidak sebaiknya segera untuk memeriksakan ke dokter agar dapat mengetahui adanya kelainan ataukah tidak dan tidak menjadi bertambah parah.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, A. P., Priambodo, A., & Julianti, H. P. (2017). Perbedaan Jenis Total Knee Arthroplasty Terhadap Derajat Fungsional Lutut Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis lutut. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*.

American Academy Of Orthopedic Surgeons. (2015). *Ortophedic knee replacement*. Retrieved from https://orthoinfo.aaos.org/en/treatment/total-knee-replacement/, diakses pada tanggal 30 oktober 2018

Anwar. (2012). *Efek Penambahan Roll-Slide Fleksi Ekstensi Terhadap Penurunan Nyeri Pada Sendi Lutut 12 (1), 21-39.*

Apley, A. G. & Soloman. (2012). *Buku Ajar Orthopedi dan Fraktur Sistem Apley, Alih Bahasa Edi Nugraha, Edisi Tujuh.* Widya Medika. Jakarta.

Bambang, A. (2012). *Konsep Dasar Pemeriksaan Fisik Keperawatan.* Bogor.

Departemen Pendidikan Nasional . (2012). Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa. Ed 4. In *Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.* Jakarta.

Dutton. (2016). *Dutton's Orthopedic Examination Evaluation and Intervention .* New York.

Forlan, & Jared, R. (2015). *Total Knee Replacemant*. Retrieved from https://orthoinfo:aaos.org/en/treatment/total-knee-replacement

Hamil, Joseph, & dkk. (2015). *Biomechanical Basis of Human Movement Fourth Edition.* Wolters Kluwer Health. Philadelphia.

Helmi, ZN. (2013). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal.* Jakarta: Salemba Medika.

Herawati, Isnaini, Wahyuni. (2017). *Pemeriksaan Fisioterapi.* Muhammadiyah University Press: Surakarta.

Hudaya, Prasetya. (2012). *Pemeriksaan Fisioterapi .* Jurusan Fisioterapi Poltekkes Surakarta. Surakarta.

Ikatan Dokter Indonesia. (2017). *Panduan Keterampilan Klinis Bagi Dokter di Fasilitas Kesehatan Primer.* Indonesia Medical Association: Jakarta.

Irfan, Wismanto, M., Meidan, Chalik, A., & Lesmana, I. (2013). *Pengukuran Antopometri Modul Praktikum.* Universitas Esa Unggul Jakarta.

Jette. A.M. & Keysor.J.J. (2013). Dissability models. In *Implication for arthritis exercise and physical activity interventions. Arthritis and Rheumatology* (pp. 114-120).

Kisner, Carolyn, Colby, a., & L, A. (2013). *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques Sixth Edition. F.A. Davis Company.* Philadelphia.

Kuntono, Heru Probo. (2011). Nyeri secara umum dan osteoarthritis lutut dari aspek Fisioterapi Surakarta: Muhammadiyah University Press. Altman R.D.Criteria for Classification of Osteoarthritis. *Journal of Rheumatology, 1991;27 (suppl)*, 10-12.

Lisa Maxey, J. M. (2010). Rehabilitation For The Post Surgical Orthopedic Patient.

Moore, Keith L. Arthur F. Dalley. (2013). *Anatomi Berorientasi Klinis Ed. 5 Erlangga.* Jakarta.

Mujianto. (2013). *Cara Cepat Mengatasi 10 Besar Kasus Muskuloskeletal Dalam Praktik Klinik Fisioterapi.* Jakarta Timur. CV. Trans Info Media. Hal 151-156.

Nazirah, S. (2012). *Naskah Publikasi Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kondisi Osteoarthritis Genu Dextra di RSUD Sragen Surakarta.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Netter, Frank. H. (2016). *Atlas Anatomi Manusia, edisi keenam.* Singapore: Elviser.

Noor, Zairin. (2016). Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal. In *Salemba Medika. Edisi 2. Hal 538.* Jakarta.

Nugroho, B. P. (2018). *Penatalaksnaan Fisioterapi Pada Post Operasi Fraktur Femur Dextra Dengan Modalitas Infra Red dan Terapi Latihan.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Palguna, Wahyu. Adiatmika, M. Ali Imron, Titayasa, Handari Adipura, Mutiah Munawaroh. (2018). Latihan Wall Stis Lebih Baik dari pada Static Quadriceps Setelah Pemberian Trancutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Genu di Denpasar. *Sport and Fitness Journal*, Vol 6 (no.1).

Paulsen, F and J. Waschke. (2012). *Sobotta : Atlas Anatomi Manusia Edisi 23.* Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.

Pearce, & Evelyn, C. (2012). *Anatomi dan Fisiologi untuk paramedik.* Jakarta: PT Gramedia.

PERMENKES. (2015). *Peraturan Mentri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 Tentang Standard Pelayanan Fisioterapi.* Kementrian Kesehatan RI. Indonesia .

Petty, Nicola J. (2011). *Neuro Musculoskeletal Examination And Assesment.* Fourth Edition. Elsevier. China. Hal 37 dan 397.

Prosehat Physiotherapy. (2015). *Fisioterapi pada Post Total Knee Replacement.* Retrieved from Diakses 07 Maret 2016 dari http://www.Fisioterapiku.com/2015/11/fisioterapi-pada-post-total-replacement

Robertus. (2014). *Kenali Penyebab Radang Sendi dari Gaya Hidup*. Retrieved from Diakses pada : 01 Agustus 2018 : http://manado.tribunnews.com/2014/08/21/kenali-penyebab-radang-sendidari-gaya-hidup

Syaifuddin. (2017). Anatomi Fisiologi Ed 4. In *Penerbit Buku Kedokteran EGC.* Jakarta.

Trisnowiyanto, Bambang. (2012). *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan.* Nuha Medika. Yogyakarta.

Triwibowo, S. (2019). *Penatalaksanaan Fisioterapi Infra Red Tens dan Terapi Latihan Pada Kasus Osteoarthritis Genu Bilateral .* Universitas Muhammadiyah Surakarta .

UUKRI. (2010). *Undang-Undang Kesehatan 2010 .* Gosyen Publising. Yogyakarta.

Wahyuni, Ni Putu Dewi Sri. (2014). Fisioterapi Umum. In *Graha Ilmu.* Yogyakarta.

Widiarti. (2016). *Buku Ajar Pengukuran dan Pemeriksaan Fisioterapi. Dipublish.* Yogyakarta.

Wijanto, E. (2013). *Penatalaksanaan Terapi Latihan Pada Kondisi Pasca Operasi Total Knee Replacemant Sinistra. Skripsi.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.

LAMPIRAN

AKADEMI FISIOTERAPI WIDYA HUSADA
SEMARANG

Nomor : / /

LAPORAN STATUS KLINIK

NAMA : Prasada Hening Cahyaringrum
NIM : 1703073
TEMPAT PRAKTEK : RSUD Loekmono Hadi Kudus
PEMBIMBING : Andryas Kurniawan S, S.Sti.Kes

Tanggal Pembuatan Laporan : 15 Januari 2020
Kondisi : Neuro-Muskulo-Skeletal-Sports

I. KETERANGAN UMUM PENDERITA
Nama : Ny. S
Umur : 59 tahun
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pekerjaan : Guru
Alamat : Platen RT 03/ RW 03 Jekulo, Kudus
NO CM : 436460

II. DATA – DATA MEDIS RUMAH SAKIT

A. DIAGNOSIS MEDIS
Post Total Knee Replacement Dextra

B. CATATAN KLINIS
☐ X-Ray ☐ USG ☐ CT-Scan ☐ MRI ☐ Lab

C. TERAPI UMUM (GENERAL TREATMENT)

Medika Mentosa : Na Diklofenak
Glucosamin
Tindakan Fisioterapi

III. SEGI FISIOTERAPI

A. PEMERIKSAAN

1. ANAMNESIS

a. KELUHAN UTAMA

Pasien mengeluhkan rasa sakit, kaku, dan berat saat mengerakkan pada lutut sebelah kanan.

b. RIWAYAT PENYAKIT SEKARANG

Pasien sebelumnya mengalami gangguan Osteoarthritis pada lutut sebelah kanan kemudian menjalankan terapi di Rumah Sakit KSH Pati setelah beberapa kali terapi nyeri belum juga berkurang, pada tanggal 18 Desember 2019 pasien dirujuk ke RS Ortopedi Surakarta untuk dilakukan operasi dan setelah beberapa kali menjalankan terapi pasien dirujuk lagi untuk melanjutkan terapinya di Rumah Sakit Loekmono Hadi Kudus sampai sekarang

c. RIWAYAT PENYAKIT DAHULU

Pasien 1 tahun lalu mengalami Osteoarthritis pada lutut sebelah kanan yang telah bernilai grade 4, sehingga pasien diminta untuk melakukan operasi TKR dextra

d. RIWAYAT PRIBADI

Pasien dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai guru.

2. PEMERIKSAAN FISIK

a. TANDA – TANDA VITAL

1) Tekanan Darah : 120/90 mmHg
2) Denyut Nadi : 84 x / menit
3) Pernafasan : 22 x / menit
4) Temperatur : 36 °C
5) Tinggi Badan : 157 cm
6) Berat Badan : 52 kg

b. INSPEKSI

STATIS

* Adanya bekas insisi pada lutut sebelah kanan
* Adanya odem pada lutut sebelah kanan

DINAMIS

* Pasien terlihat menahan rasa sakit pada saat menggerakkan lutut kanan
* Pasien kadang berjalan menggunakan alat bantu

c PALPASI

* Adanya spasme pada otot gastrocnemius dan otot Hamstring
* Adanya nyeri tekan dan nyeri gerak pada lutut sebelah kanan.

d. TEST REFLEK

e. GERAK DASAR

1) Gerak Aktif

Knee dextra

Gerakan	nyeri	ROM	Koordinasi
Fleksi Knee	✓	Tidak full ROM	Baik
Ekstensi Knee	–	full ROM	Baik

Knee sinistra

Gerakan	nyeri	ROM	Koordinasi
Fleksi Knee	–	full ROM	Baik
Ekstensi Knee	–	full ROM	Baik

2) Gerak Pasif

Knee dextra

Gerakan	nyeri	ROM
Fleksi Knee	✓	Tidak full ROM
Ekstensi Knee	–	full ROM.

Knee sinistra

Gerakan	nyeri	ROM
Fleksi knee	–	Full ROM
Ekstensi knee	–	Full ROM.

3) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Knee dextra

Gerakan	nyeri	ROM	Tahanan
Fleksi Knee	✓	Tidak Full ROM	Minimal
Ekstensi Knee	–	Full ROM	Minimal

Knee sinistra

Gerakan	nyeri	ROM	Tahanan
Fleksi Knee	–	Full ROM	Minimal
Ekstensi Knee	–	Full ROM	Minimal

f. INTRA PERSONAL

Pasien memiliki keinginan dan semangat yang tinggi untuk kembali sembuh.

g. FUNGSIONAL DASAR

Pasien mengalami keterbatasan gerak saat menekuk lutut sebelah kanan karena adanya nyeri, dan juga pasien ketika berjalan masih memerlukan alat bantu kruk

h. FUNGSIONAL AKTIVITAS

☐SPADI ☐PREE ☐WHDI ☐ODI ☐HOOS ☐WOMAC ☐FADI ☑Lainnya Jette

Terlampir

i. LINGKUNGAN AKTIVITAS

Lingkungan aktivitas pasien tidak menghambat dalam proses penyembuhan

* Fungsional Aktivitas

Skala Jette

No.	Kriteria	Hasil
1	Berdiri dari posisi duduk	
	Nyeri	3
	Kesulitan	3
	Ketergantungan	3
2	Berjalan 15 meter	
	Nyeri	3
	Kesulitan	4
	Ketergantungan	4
3	Naik turun tangga	
	Nyeri	4
	Kesulitan	4
	Ketergantungan	4

3. PEMERIKSAAN SPESIFIK

A. PEMERIKSAAN SISTEMIK KHUSUS

a. Tidak dilakukan

b. Tidak dilakukan

c. Tidak dilakukan

B. PENGUKURAN KHUSUS

a. NYERI

☑VAS ☐VDS ☐Lainnya

Nyeri Diam = 1
Nyeri Tekan = 3
Nyeri Berat = 5

b. ANTOPOMETRI

Patokan	Dextra	Sinistra
5cm dari tuberositas tibia	26 cm	25 cm
10 cm dari tuberositas tibia	31 cm	29 cm
15 cm dari tuberositas tibia	33 cm	30 cm

c. LINGKUP GERAK SENDI / ROM

Gerak	Dextra	Sinistra
Aktif	S 0°-0°-80°	S 0°-0°-130°
Pasif	S 0°-0°-85°	S 0°-0°-135°

d. MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)

Group otot	Dextra	Sinistra
Fleksor knee	3	5
Ekstensor knee	3	5

e. LAIN-LAIN

B. DIAGNOSIS FISIOTERAPI (ICF Concept)

Body Function and Body Structure

- Adanya nyeri tekan dan nyeri gerak pada lutut kanan
- Adanya oedema pada lutut sebelah kanan
- Adanya keterbatasan LGS pada gerakan fleksi knee dextra
- Adanya penurunan kekuatan otot fleksor dan ekstensor knee

Activities

pasien terhambat saat aktivitas naik turun tangga dan belum mampu jongkok

Participation

Pasien mengalami hambatan untuk melakukan sholat berjamaah di masjid.

C. PROGRAM / RENCANA FISIOTERAPI

1. Tujuan

a. Jangka Pendek

- Mengurangi nyeri tekan dan nyeri gerak
- Mengurangi oedema pada lutut sebelah kanan
- Meningkatkan LGS pada gerakan fleksi knee
- Meningkatkan kekuatan otot fleksor dan ekstensor knee.

b. Jangka Panjang

- Melanjutkan tujuan jangka pendek
- Meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pasien

2. Tindakan Fisioterapi

- Infra Red
- Terapi latihan

3. Tindakan Promotif / Preventif

- Pasien diminta untuk menerapkan latihan yang telah diajarkan oleh terapis
- Pasien diminta untuk mengurangi aktivitas yang terlalu banyak menumpu pada sendi lutut.

D. PELAKSANAAN FISIOTERAPI

1. Infra Red (IR)

Persiapan alat : Pastikan alat dalam keadaan baik dan hubungkan kabel kedalam stop kontak

Persiapan Pasien : Sebelum melakukan terapi, terapis dapat melakukan tes sensibilitas berupa pinsel dingin. Posisikan posisi pasien tidur terlentang dengan senyamman mungkin dan terbebas dari kain atau barang lain.

Posisi terapis : Posisi terapis berada disamping pasien.

Pelaksanaan : Hidupkan alat dan arahkan sinar tegak lurus dengan area, atur jarak sinar dengan objek 35-45 cm dan waktu ± 15 menit.

2. Terapi Latihan

a) Static Contraction

Posisi Pasien : Posisi pasien tidur terlentang

Posisi terapis : berada disamping bed

Pelaksanaan : salah satu tangan fisioterapis diletakkan dibawah lutut pasien, kemudian terapis menginstruksikan pasien diminta untuk menekan lututnya kearah tangan terapis, lalu tahan 6-10 detik, diulangi 5-10 kali hitungan.

b) Assisted Active Exercise

Posisi pasien : tidur terlentang diatas bed

Posisi terapis : terapis berada disamping pasien

Pelaksanaan : terapis menginstruksikan pasien diminta untuk mengapaikan lututnya dengan cara menekuk dan meluruskan lutut secara aktif dan terapis membantu memegangi kaki pasien saat menggerakkan. Lakukan dilakukan sebanyak 8x pengulangan.

c) Resisted Active Exercise

Posisi pasien : Pasien tidur terlentang diatas bed

Posisi terapis : terapis berada disamping pasien

Pelaksanaan : terapis menginstruksikan pasien diminta

untuk mengoperasikan lutut dengan cara menekuk lutut secara aktif dan terapis memberi tahanan minimal. Gerakan ini dilakukan 8 x pengulangan.

E. PROGNOSIS

Quo ad Vitam : Bonam
Quo ad Sanam : Bonam
Quo ad Fungsional : Bonam
Quo ad Cosmeticam : Bonam

F. EVALUASI

① Evaluasi Nyeri

Terapi	T_1	T_2	T_3	T_4
Tangga	13	16	20	23
Nyeri Diam	1	1	1	0
Nyeri Tekan	3	3	3	2
Nyeri Gerak	5	5	4	4

② Evaluasi Antropometri

Terapi	Kanan	Patokan	Kiri
T_1	26 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	31 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	33 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm
T_2	26 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	31 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	33 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm
T_3	26 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	30 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	32 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm
T_4	25 cm	5 cm dari tuberositas tibialis	25 cm
	30 cm	10 cm dari tuberositas tibialis	29 cm
	32 cm	15 cm dari tuberositas tibialis	30 cm

③ Evaluasi LGS

Terapi	Aktif knee dextra	Pasif knee dextra
T_1	S 0°-0°-80°	S 0°-0°-85°
T_2	S 0°-0°-80°	S 0°-0°-85°
T_3	S 0°-0°-82°	S 0°-0°-87°
T_4	S 0°-0°-85°	S 0°-0°-90°

(4) Evaluasi MMT

Group otot	T_1	T_2	T_3	T_4
fleksor knee	3	3	4	4
Ekstensor knee	3	3	4	4

G. HASIL TERAPI AKHIR

Hasil dari terapi akhir atas nama Ny. S diagnosa TKR knee dextra dengan modalitas Infra red dan terapi latihan dengan melakukan terapi 4x didapatkan hasil adanya penurunan rasa nyeri, penurunan odem, peningkatan LGS, peningkatan kekuatan otot dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional.

H. CATATAN PEMBIMBING PRAKTEK

- Analisa & Interpretasi data yg lebih dlg
- Belajar lagi analisa, prog.

Kadi, _____ 20

PEMBIMBING PRAKTEK

(_____)

NIP

(4) Evaluasi skala jette

NO.	Kriteria	T_1	T_2	T_3	T_4
1	Berdiri dari posisi duduk				
	Nyeri	3	3	2	2
	Kesulitan	3	3	2	2
	Ketergantungan	3	3	3	2
2	Berjalan 15 meter				
	Nyeri	3	3	3	2
	Kesulitan	4	4	4	3
	Ketergantungan	4	4	4	3
3	Naik tangga 3 trap				
	Nyeri	4	4	4	3
	Kesulitan	4	4	4	3
	Ketergantungan	4	4	4	3

INFORM CONSENT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti M

Umur : 59 Tahun

Alamat : Pladen Rt 03/Rw 03 Jekulo, Kudus

Menyatakan bahwa :

1. Saya telah mendapatkan penjelasan segala sesuatu mengenai karya tulis ilmiah ini
2. Setelah saya memahami penjelasan, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun, bersedia ikut serta dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini dengan kondisi :

a. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya akan dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.

b. Apabila saya inginkan, saya boleh memutuskan untuk keluar atau tidak berpartisipasi lagi dalam karya tulis ilmiah ini dengan menginformasikannya kepada penulis atas keputusannya tanpa harus menyampaikan alas an apapun.

Kudus, 20 Januari 2020

Mengetahui,

Pasien

METERAI TEMPEL

61576AHF460310114

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Siti

AKADEMI FISIOTERAPI
WIDYA HUSADA SEMARANG
Subali Raya No. 12 Krapyak Semarang Telp. 024-7612988, Fax. 024-7612944
Homepage : www.akfis-awh.ac.id, **Email** : admin@akfis-whs.ac.id

Semarang, 23 Januari 2020

Nomor : AP98/AKFIS/WHS/I-2020
Lampiran :
Hal : Permohonan Ijin Pengambilan Data

Kepada Yth.
CI Fisioterapi RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus
di
Tempat

Dengan hormat,

Berkenaan dengan penyusunan Tugas Akhir / Karya Tulis Ilmiah tingkat III (tiga) pada Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang, bersama ini kami beritahukan bahwa mahasiswa di bawah ini :

No.	Nama	NIM	Tk/ Smt	Judul Kasus
1.	Prasida Hening Cahyaningrum	1703073	3/VI	Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Total Knee Replacement dengan modalitas Infra Red dan Terapi Latihan

Mohon ijin pengambilan data untuk pembuatan Karya Tulis Ilmiah di Instalasi yang Bapak/ Ibu pimpin guna keperluan pemenuhan Tugas Tingkat Akhir.

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui CI,

PEMERINTAH KABUPATEN KUDUS
RSUD dr. LOEKMONO HADI

Andryas Kurniawan S.S.Str. Kes

CURRICULUM VITAE

Nama	: Prasida Hening Cahyaningrum
Tempat, Tanggal Lahir	: Jepara, 31 Oktober 1999
Alamat	: Kalipucang Wetan Rt 05 / Rw 04 Kec.Welahan, Kab.Jepara, Jawa Tengah
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kewarganegaraan	: Indonesia
Nomor Handphone	: 089698409247
Email	: prasidahening@gmail.com
Riwayat pendidikan	:

No.	Riwayat Pendidikan	Tahun Masuk dan Tahun Lulus
1	SD N 1 Kalipucang Kulon	2005 – 2011
2	SMP Negeri 2 Welahan	2011 – 2014
3	SMK Duta Karya Kudus	2014 – 2017
4	DIII Fisioterapi Widya Husada Semarang	2017 – 2020